



Manual de exploatare

EC28

Transmițător pentru măsurarea
gazelor toxice, oxigenului și hidrogenului





Cuprins

Pentru siguranța dumneavoastră	4
Informații privind exploatarea	4
Descriere generală	4
Metoda de măsurare	5
Componentele Transmițătorului	6
Locul de instalare a Transmițătorului	7
Instalarea	8
Instalarea conexiunilor electrice	8
Punerea în funcțiune	9
Modul de măsurare	10
Neatingerea intervalului de măsurare	10
Depășirea intervalului de măsurare	10
Verificarea și reglajul AutoCal al punctului de zero (ZERO)	13
Verificarea și reglajul AutoCal al sensibilității (SPAN)	15
Meniul de service și meniul de service extins	16
Organizarea meniului de service	18
Înlocuirea senzorului	21
Proprietățile transmisiei	22
Indicări și mesaje	22
Indicările condițiilor speciale și defecțiunilor	23
Indicări în modul de măsurare	25
Indicări în modul de service și în timpul calibrării	27
Condițiile LED-urilor de stare și curentului de ieșire	28
Prioritatea indicărilor și mesajelor în modul de măsurare	28
Prima punere în funcțiune și întreținerea	28
Service, întreținere, calibrare și reglaj	29
Verificări funcționale normale	29
Reparații	29
Defecțiuni – Cauze – Remedieri	29
Accesorii	31
Atribuirea conectoarelor și bornelor	31
Gazele măsurate și intervalele de măsurare	32
Specificația senzorului	33



Memoria internă de parametri a EC28	38
Date tehnice - Partea 1	39
Date tehnice - Partea 2	40
Certificat de examinare tip CE	41
Declarații de conformitate	46



Pentru siguranța dumneavoastră

În conformitate cu capitolul 3 al Legii germane pentru echipamente tehnice, acest manual de exploatare prezintă utilizarea preconizată a produsului și servește la evitarea pericolelor. El trebuie citit și respectat de toate persoane care instalează, utilizează, deservește, întreține sau verifică acest produs. Acest produs își poate îndeplini misiunea, adică și anume funcția avută în vedere, numai dacă este instalat, utilizat, deservit, întreținut și verificat conform instrucțiunilor fabricantului, adică i.e. GfG Gesellschaft für Gerätebau.

Garanția acordată de GfG este anulată dacă produsul nu este instalat, utilizat, deservit, întreținut și verificat conform instrucțiunilor GfG. Cele de mai sus nu afectează prevederile privind garanția și răspunderea în Condițiile generale de vânzare și livrare ale GfG.

Informații privind exploatarea

După instalare și înainte de începerea operațiunii de măsurare (punerea în funcțiune) detectoarele de gaz trebuie verificate pentru funcționarea corectă de o persoană calificată conform reglementărilor naționale. Regulamentul aplicabil în Germania este BGR 500 capitolul 2.33 (anterior UVV Gase).

Transmițătorul a fost verificat pentru funcționare și indicare corectă înainte de livrare. Calibrarea a fost efectuată cu gaze de calibrare adecvate. **Acest lucru nu anulează obligația utilizatorului de a efectua o verificare cu gaz de testare și calibrare când emițătorul este pus în funcțiune după instalare.**

Emițătorul EC28 (și variantele menționate mai jos) este omologat pentru utilizare în zonele cu pericol de explozie și are certificat de omologare tip CE de la "EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH", în conformitate cu Directiva 94/9 / CE (ATEX100a).

Aplicabil pentru EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 DAR, EC28 B, EC28 DB și EC28 DAB este:

Certificat: BVS 04 ATEX E 132 X

Marcaj: II 2G Ex emb [ib] IIC T4 -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

Aplicabil pentru EC28 i și EC28 Di este:

Certificat: BVS 04 ATEX E 132 X

Marcaj: II 1G Ex ia IIC T4 -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C



AVERTIZARE

Tensiunea de alimentare nu trebuie să depășească 30 V c.c.!
Acest lucru se aplică și vârfurilor de tensiune!

Descriere generală

Un sistem staționar de detectare a gazelor constă dintr-un Transmițător și o unitate de evaluare, adică un controler GMA (nu este inclus în sfera livrării). Transmițătorul și controlerul sunt interconectate cu un cablu de telemetrie. Transmițătorul convertește concentrația gazului într-un semnal electric de măsurare și îl transmite spre procesare controlerului prin cablul de telemetrie.

Transmițătorul EC28 D diferă de Transmițătorul EC28 prin faptul că are un afișaj suplimentar; Transmițătorul EC28 DA are atât un afișaj cât și o ieșire de alarmă vizuală și sonoră.



Blocul electronic complex îndeplinește numeroase sarcini care ușurează exploatarea și întreținerea și sporesc semnificativ fiabilitatea exploatarei și precizia măsurării. Transmițătorul are următoarele caracteristici:

- Indicarea concentrației pe afișaj sau pe unitatea de control
- Reglaje prin apăsări de buton sau de la unitatea de control fără a deschide incinta
- Compensarea influențelor temperaturii
- Protecție împotriva exploziilor în intervalul de temperaturi de -20 la $+50$ °C
- Verificare funcțională în intervalul de temperatură (vezi specificația senzorului)
- Sistem cu senzor inteligent - înlocuirea senzorului cu ajutorul unei fișe, senzori precalibrați
- Afișare permanentă a stării (exploatare/defecțiune) pe Transmițător (nu EC28 i)

Metoda de măsurare

Senzorii integrați în Transmițătorul EC28 sunt celule electrochimice de măsurare. Celulele electrochimice de măsurare conțin un electrolit, un electrod de măsurare (anod), un contraelectrod (catod) și un electrod de referință. Selectarea tipului de gaz de monitorizat este efectuată prin selectarea electrozilor specifici în combinație cu un electrolit adecvat. În această metodă de măsurare, în celula de măsurare este produs un semnal electric proporțional cu combinația de poluanți. Acest semnal electric este amplificat în EC28 și utilizat pentru indicarea sau Transmițătoarea valorii măsurate. Celulele de măsurare utilizează tehnologia barierei de difuzie capilară. Utilizarea acestei metode și compensarea suplimentară a temperaturii evită efectul negativ cauzat de presiunea și temperatura fluctuantă aerului.

Componentele Transmițătorului

EC28 DA



Intrarea cablului

LED-uri de alarmă

Afișaj

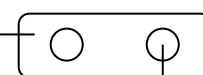
Butoane de comandă

Placa de identificare cu data fabricației
De ex., SN:0604xxxx (06=an, 04=lună)

Indicatoare stare
nu pentru EC28 i/Di

Claxon
(numai pe EC28 DA)

Incinta senzorului



verde galben
În funcțiune Defecțiune

6

EC28 DA

Compensare de potențial

LED-uri de alarmă

Buton pentru calibrare rapidă
(buton AutoZero) în spatele
șurubului de blocare

Conector pentru unitatea de
control



Tipul Transmițătorului este indicat pe placa de identificare. Incinta senzorului conține senzorul și placa cu circuite imprimate a senzorului. Componentele pentru comutarea senzorului sunt montate pe placa cu circuite imprimate. Afișajul integrat sau unitatea de control RC2 sunt utilizate pentru setarea punctului de zero electric și sensibilității indicării (calibrarea). Un buton protejat pentru calibrarea rapidă a punctului de zero este situat pe partea laterală a Transmițătorului. Blocul electronic de pe PCI convertește semnalul de măsurare într-o valoare de ieșire liniară de măsurare de 4 ..20 mA.



Pentru service, la conectorul unității de control al Transmițătorului poate fi conectată numai unitatea de control RC2 (BVS 04 ATEX E 212).

Unitatea de control RC2 poate fi utilizată în zonele cu pericol de explozie.

Butoanele, funcțiile și indicările unității de control RC2 sunt identice cu cele ale Transmițătorului.



7

Locul de instalare a Transmițătorului



Incinta a fost testată cu o energie de impact de 4 jouli, în conformitate cu EN 60079-0, tabelul 8 pentru aparate de grupa II (nivel mai scăzut de risc mecanic).

Incinta tipurilor EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 DAR, EC28 B, EC28 DB și EC28 DAB de Transmițător trebuie protejată împotriva șocurilor dure.

La selectarea locului de instalare, este important să se știe exact și să se ia în considerare condițiile de mediu. Condițiile de ventilare trebuie să fie luate în considerare pentru a obține rezultate de măsurare reprezentative.

Transmițătorul trebuie instalat într-un loc în care gazele pot ajunge la senzor chiar și în caz de ventilație nefavorabilă. Dacă e necesar, trebuie efectuată o măsurare 'selectivă' cu, de ex., conducte de fum.

În general trebuie evitat fluxul de jos al aerului spre Transmițător (capătul senzorului). Trebuie de asemenea luate în considerare următoarele influențe externe

- apa de ploaie, stropi și picături de apă, condensul
- nivelul de praf în atmosferă

Transmițătorul este în bună măsură protejat împotriva pătrunderii apei și a prafului (IP 64). În cazul unor condiții de măsurare foarte dificile pot fi utilizate accesorii speciale pentru a proteja Transmițătorul de deteriorare. GfG oferă consultanță pentru luarea măsurilor corespunzătoare.



Garanția poate fi anulată, dacă senzorul este expus unor condiții ambientale necunoscute pentru GFG în timpul planificării sau livrării.

Instalarea

La selectarea locului de instalare, rețineți că Transmițătorul trebuie să fie accesibil pentru service și calibrare. Transmițătorul trebuie instalat vertical cu senzorul îndreptat în jos.

Transmițătorul trebuie conectat la controler în conformitate cu diagrama bornelor (vezi *Atribuirea conectoarelor și bornelor*). Trebuie desurubate patru șuruburi speciale și se scoate pentru montare capacul incintei. Incinta este fixată cu două șuruburi.

Incinta cuprinde placa cu circuite imprimate capsulată în compound de turnare (capsulare 'm'). Spațiul bornelor (de siguranță inerentă 'i' pentru EC28 i și EC28 Di; de siguranță mărită 'e' pentru toate celelalte tipuri de Transmițător) pentru conectarea controlerului este în zona superioară în fața pci.

Instalarea conexiunilor electrice

Disponerea cablului și conectarea instalației electrice poate fi efectuată numai de persoane calificate și în conformitate cu reglementările în vigoare. Conexiunea electrică trebuie efectuată cu un cablu ecranat (de ex., LIYCY 3 x 0,75 mm²). Secțiunea transversală a miezului este funcție de lungimea cablului de conectare și tipul Transmițătorului. Pentru distanțe scurte de până la 500 m (200 m pentru EC28 DA...) pot fi utilizate cabluri cu secțiunea transversală a miezului de 0,75 mm². Pentru distanțe mai lungi secțiunea transversală a miezului trebuie să fie de 1,5 mm². Lungimea cablului nu trebuie să depășească 1000 m.

Ecranul trebuie conectat la presetupa de M16x1,5 a cablului. Dacă Transmițătorul este fixat pe un suport bun conducător de electricitate (de ex. o grindă de oțel), trebuie instalată o compensare de potențial. Numai Transmițătorul poate fi instalat într-o zonă cu pericol de explozie – controlerul și sursa de alimentare cu curent trebuie instalate în afara zonei respective.



Instalația electrică a Transmițătorului trebuie efectuată astfel încât firele de legătură să fie dirijate direct de la intrarea cablului la borne! Cablul de conectare nu trebuie să vină în contact cu alte circuite electrice interne.



Instalarea Transmițătorului trebuie efectuată numai în absența gazului. Transmițătorul poate fi deschis numai când alimentarea cu electricitate este decuplată.

Dacă Transmițătorul nu este acționat cu controlerul GMA, tensiunea de exploatare a sursei de alimentare nu trebuie să depășească 30 V c.c.

Capacul incintei trebuie sigilat și înșurubat strâns din nou după instalarea părții electrice.

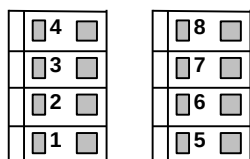


Utilizatorul trebuie să se asigure că tensiunea la bornele Transmițătorului nu poate depăși niciodată tensiunea maximă de defecțiune V_m indicată pe placa de identificare chiar și într-o stare de defecțiune.

V_m este 250 V c.a. sau 45 V c.c. în funcție de tipul de Transmițător.

Diagrama bornelor

- 1: 18...30 V c.c.
2: 0 V MASĂ
3: Date+ (D1)
4: Date- (D0) / 4...20 mA



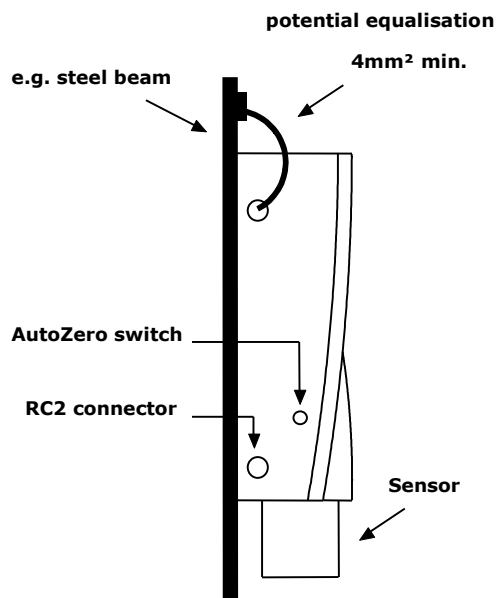
Numărul de borne variază cu nivelul de extindere al EC28

- 5: 18...30 V c.c.
6: 0 V MASĂ / releu COM
7: Date+ (D1) / releu ND
8: Date- (D0) / releu NÎ



Vezi *Atribuirea conectoarelor și bornelor* pentru descrierea exactă a conectoarelor pentru diferitele tipuri de Transmițător.

Egalizarea de potențial



Punerea în funcțiune

Transmițătorul EC28 este testat pentru funcționare și indicare corectă înainte de livrare. Calibrarea se face cu gaze de testare și calibrare adecvate. În anumite condiții de transport, instalare sau de mediu pot totuși apărea abateri.

Sistemul de detectare a gazelor trebuie prin urmare pus în funcțiune și verificat pentru funcționare corectă de o persoană autorizată de fabricant sau de o persoană calificată.

Sistemul de detectare a gazelor are nevoie de câteva minute după cuplare pentru:

- auto-testare, care constă dintr-o testare a programului și memoriei de lucru,
- citirea și evaluarea parametrilor Transmițătorului cu testarea simultană a memoriei
- citirea și evaluarea parametrilor senzorului cu testarea simultană a memoriei
- încălzirea senzorului

Atenție: EC28 i și EC28 Di nu asigură LED de stare verde și galben!
Pentru EC28 i starea poate fi identificată utilizând interfața de curent sau telecomanda RC2.

Testele de memorie sunt efectuate în timpul primelor câteva secunde ale fazei de comutare. Nivelul ieșirii interfeței de curent este 0 mA iar LED-urile galben și verde sunt luminate în acest timp. După testele de memorie, nivelul ieșirii interfeței de curent se schimbă la 1,6 mA iar LED-ul de defecțiune este luminat și LED-ul indicator al funcționării clipește încet. Mesajul *Reading transm. param.* / ΛοΑδ. apare inițial pe afișaj. Transmițătoarele cu afișaj (sau unitate de control



RC2) afișează succesiv unitatea de măsură, tipul de gaz, intervalul de măsurare, valorile limită de alarmă și concentrația gazului de calibrare.

EC28 comută automat la modul de măsurare după faza de încălzire a senzorului - pe afișaj apare o numărătoare inversă în secunde.

Dacă în timpul fazei de pornire este detectată o defecțiune/eroare, Transmițătorul comută la modul de defecțiune. Interfața de curent generează 1,2 mA iar pe afișaj este prezentat un mesaj de defecțiune/eroare (vezi *Indicările condițiilor speciale și defecțiunilor*). LED-ul de defecțiune este aprins permanent. Lumina afișajului clipește în variantele de afișare.

Note:

Prima punere în funcțiune necesită întotdeauna un reglaj al punctului de zero (*AutoCal ZERO*) după perioada de încălzire și apoi o verificare a sensibilității sau calibrare (*AutoCal SPAN*).

Modul de măsurare

În modul de măsurare afișajul digital indică concentrația curentă de gaz.

Citirea de pe afișaj a valorii măsurate este întotdeauna identică cu citirea de pe unitatea de control RC2 conectată!

Măsurarea concentrației gazului este efectuată continuu. Semnalele senzorului care depășesc valoarea limită sunt detectate imediat de EC28 (cu funcția de alarmă) și, dacă e cazul, indicate vizual. Funcțiile blocului electronic precum memoria parametrilor sau funcția senzorului sunt monitorizate continuu. LED-ul verde indicator al funcționării se luminează iar LED-ul galben de defecțiune este stins în timpul modului de măsurare fără eroare. (nu pentru EC28 i / Di)

10



Ca semnal de pornire pentru a arăta că EC28 este în modul de măsurare, indicația afișajului pe unitatea de control RC2 și pe EC28 Di trece de la concentrația gazului la unitatea gazului și tipul de gaz o perioadă scurtă la intervale de mici.

Pe EC28 cu afișaj grafic, este afișată o valoare măsurată în așteptare (>0) ca o diagrama cu bare care prezintă întotdeauna valoarea măsurată curentă în plus față de valoarea numerică (indicarea scurtă a gazului măsurat și a unității de măsură la fiecare 30 de secunde). Gazul măsurat și unitatea de măsură este întotdeauna afișată în plus, în absența unui semnal de măsurare.

Neatingerea intervalului de măsurare

Valorile măsurate sub punctul de zero sunt afișate ca valori numerice cu semn negativ. Interfața de curent generează un semnal, corespunzând valorii măsurate, în intervalul 2,8...4,0 mA.

Dacă valoarea măsurată este mai mică de -7,5 % din intervalul de măsurare, LED-ul de defecțiune va fi luminat permanent și indicația afișajului va alterna între valoarea măsurată negativă și ↓↓↓↓/____. Interfața de curent generează permanent 2,8 mA.

Dacă semnalul măsurat este mai mic decât intervalul de măsurare al blocului electronic al Transmițătorului, afișajul indică permanent ↓↓↓↓/____ iar interfața de curent generează 1,2 mA.

Depășirea intervalului de măsurare

Depășirea intervalului de măsurare între 100 % și 112,0 % față de intervalul de măsurare este indicată pe afișaj de ↑↑↑↑/—— alternând cu valoarea măsurată. Interfața de curent generează un semnal, corespunzând valorii măsurate, în intervalul 20...22 mA.

Dacă valoarea măsurată depășește 112,0 % față de intervalul de măsurare, afișajul va indica intermitent ↑↑↑↑/——. Interfața de curent generează 22 mA.



Dacă semnalul măsurat depășește intervalul de măsurare al blocului electronic al Transmițătorului, LED-ul de defecțiune va fi luminat permanent, afișajul indică permanent ↑↑↑↑ / ——— iar interfața de curent generează 22 mA.

Butoanele de comandă

Funcțiile butoanelor de pe transmițător și de pe unitatea de control RC2 sunt întotdeauna identice. Semnalul de ieșire al afișajului EC28 Di este de asemenea identic cu cel al unității de control RC2.

Testarea afișajului, LED-urilor și claxonului

Testarea afișajului/LED-urilor este pornit dacă se apasă scurt butonul  în modul de măsurare. Atunci toate LED-urile și toate elementele afișajului se luminează timp de două secunde. Pe EC28 DA, LED-urile de alarmă se aprind de asemenea scurt și claxonul este de asemenea activat scurt.

Afișarea parametrilor de funcționare

Apăsarea scurtă a butonului  în timpul modului de măsurare va cauza afișarea automată succesivă a următorilor parametri principali de funcționare.

- Gaz măsurat ¹
- Unitate de măsură ¹
- Interval de măsurare ¹
- Concentrația gazului de calibrare ¹
- Valoarea limită a alarmei 1 ^{1 2}
- Valoarea limită a alarmei 2 ^{1 2}
- Valoarea medie a ultimelor 8 ore înregistrate
- Valoarea medie a ultimelor 15 minute înregistrate

¹ De asemenea afișat în timpul fazei de comutare

² Afișat numai cu funcția de alarmă

Exemplu de secvență de afișaj pentru unitatea de control RC2 cu afișaj cu 7 segmente pe un Transmițător EC28 DA:

YOA H2 ΣXAA 4.0 XMAΣ 1.0 A1 0.2 A2 0.4 TYA 0.3 ΣTEA 0.1

Histograma valorilor măsurate

Dacă este utilizat un afișaj grafic, poate fi selectat un mod alternativ de afișare. După activarea cu butonul  a parametrilor de funcționare, a doua apăsare scurtă a butonului  va cauza apariția meniului de selectare a histogramei.

Pot fi vizualizate datele din ultimele 24 de ore, 8 ore și 2 ore (selectate prin apăsarea butonului marcat corespunzător). Selectarea unei perioade de timp va cauza comutarea la modul de afișare a histogramei. Puteți comuta apoi între afișarea valorilor medii, valorilor maxime sau valorilor minime apăsând scurt butonul  sau .

În zona de afișare în care apare în mod obișnuit valoarea măsurată, sunt acum afișate valorile măsurate anterior sub formă de histograme. În plus, în partea de sus este afișată valoarea curentă măsurată în așteptare împreună cu tipul de gaz și unitatea gazului. Histograma este actualizată continuu și poate fi utilizată ca mod de afișare permanentă.



Acest mod de afișare încetează dacă este apăsat scurt butonul  sau dacă apare un mesaj special (de ex., activarea alarmei).

Alarma de valoare limită

EC28 are două alarme de valoare limită (dacă sunt compatibile cu Transmițătorul). Alarma este activată imediat ce concentrația gazului depășește (sau scade sub) valoarea limită de alarmă respectivă (setare prin meniu de service). EC28 indică alarmele de valoare limită prin șirul de LED-uri deasupra afișajului, lumina de fundal a afișajului și claxon. Când concentrația gazului depășește sau scade sub prima valoare limită de alarmă (alarma 1), lumina afișajului și șirul de LED-uri sunt activate continuu alternând lent. Afișajul indică valoarea măsurată curent alternând cu *Alarm 1 / A1*.

Când concentrația gazului depășește sau scade sub a doua valoare limită de alarmă (alarma 2), lumina afișajului, șirul de LED-uri și claxonul sunt activate alternând rapid. Afișajul indică valoarea măsurată curent alternând cu *Alarm 2 / A1*.

Resetarea alarmelor de valoare limită poate fi efectuată automat sau manual, respectiv cu sau fără automenținere, în funcție de setarea funcției din meniul de service.

Funcția claxonului este fixă și nu poate fi modificată: activare cu alarma 2, oprire automată când valoarea măsurată depășește sau scade sub a doua valoare limită de alarmă, întotdeauna resetabilă cu .

O alarmă cu automenținere nu poate fi resetată prin apăsarea butonului  până ce valoarea măsurată nu scade sub valoarea limită de alarmă.

În funcție de setările din meniul de service (vezi capitolul respectiv) releul (numai EC28 DAR) este activat de eliberarea alarmei.

12

Durata de viață a senzorului

Senzorii electrochimici au o durată de viață limitată. Durata anticipată de viață a senzorului utilizat în EC28 este de 1-3 ani în funcție de condițiile de utilizare. Transmițătorul emite un avertisment că senzorul trebuie înlocuit la următoarea întreținere, cu câteva luni înainte de sfârșitul duratei de viață a senzorului. Avertizarea este emisă printr-un clipit regulat scurt al LED-ului de defecțiune și afișarea avertizării *Sensor replacement / XHNM ΣΕΝΣ* alternativ cu valoarea măsurată. Dacă senzorul nu este înlocuit în următoarele luni, Transmițătorul va opri modul de măsurare când durata de viață a senzorului a expirat (*Sensor life expired / XHNM ΣΕΝΣ*). Interfața de curent generează 1,2 mA, LED-ul galben de defecțiune se aprinde iar LED-ul verde indicator al funcționării clipește scurt o dată din timp în timp. Pentru EC28 i identificabil numai cu ajutorul interfeței de curent, pentru identificarea unei defecțiuni este necesară telecomanda RC2.

Defectarea Transmițătorului

Dacă se detectează o defecțiune a Transmițătorului, LED-ul de defecțiune galben (nu pentru EC28 i/Di) se luminează continuu, interfața de curent generează 1,2 mA iar pe afișaj apare un mesaj de defecțiune/eroare (vezi *Indicările condițiilor speciale și defecțiunilor*).

Există o defecțiune dacă, de exemplu

- Senzorul sau blocul electronic din Transmițător sunt defecte
- Sunt detectate defecțiuni în timpul auto-monitorizării Transmițătorului
- Un senzor nu este bransat

Vezi *Indicările condițiilor speciale și defecțiunilor* pentru alte cauze.



LED-ul galben de defecțiune se stinge imediat ce defecțiunea este remediată.

Verificarea și reglajul AutoCal al punctului de zero (ZERO)

O condiție prealabilă pentru verificarea aducerii la zero în cazul senzorilor TOX/NOX este un aer atmosferic fără componenți gazoși perturbatori. Pentru reglajul în atmosfere poluate poate fi folosit și aer sintetic. Pentru verificare/reglaj în cazul unui senzor de oxigen trebuie utilizat N₂ 100 % vol.

Pentru verificare/reglaj, la incinta senzorului poate fi atașat un adaptor de calibrare. Senzorul poate fi alimentat cu aer sintetic (sau 100 % vol. N₂) fără presiune la un debit de aprox. 0,5 l/min. prin acest adaptor de calibrare.

Calibrarea punctului de zero este necesară dacă indicarea se abate de la zero în modul de măsurare. O nouă aducere la zero este necesară și după schimbarea gazului măsurat sau înlocuirea senzorului.

Reglajul punctului de zero poate fi efectuat cu programul AutoCal dacă valoarea afișată rămâne constantă.

Programul AutoCal efectuează un reglaj automat al semnalului de zero.

Activarea

Pentru EC28 i și EC28 Di starea nu poate fi recunoscută cu LED-ul de stare (verde/galben). Acest lucru este posibil numai cu interfața de curent, afișajul sau cu utilizarea telecomenzii RC2.

Calibrarea automată a punctului de zero, prin tasta AutoZero butonul sau codul normal de acces 0011, este posibilă numai când valoarea afișată curent nu depășește 10 % din intervalului maxim de măsurare.

Pe un Transmițător fără afișaj, operatorul nu poate stabili (înainte de apăsarea butonului AutoZero), dacă valoarea măsurată se încadrează în intervalul de toleranță admis pentru o calibrare de zero (de ex., < 10 % din intervalul maxim de măsurare). Transmițătorul va rămâne în modul de măsurare dacă valoarea măsurată a depășit 10 % din intervalul maxim de măsurare când a fost apăsat butonul AutoZero. Acest lucru este vizibil deoarece LED-ul de defecțiune rămâne stins. În acest caz, reglajul punctului de zero poate fi efectuat numai cu unitatea de control.

Un operator competent poate activa calibrarea punctului de zero cu codul de acces 0055, dacă indicarea nu depășește 15 % din intervalul maxim de măsurare. Acest cod de acces trebuie utilizat numai de personalul instruit pentru siguranță al clientului.

Dacă indicația curentă a punctului de zero a depășit o valoare corespunzând cu 15 % din intervalul maxim de măsurare și s-a confirmat că indicația nu a fost cauzată de prezența gazului, în submeniul *Info / INFO* al meniului de service (*Zero Code / Χοδε*), poate fi citit un cod temporar de zero (valabil maxim o oră) cu care reglajul punctului de zero poate fi activat fără restricții.

Notă:

Necesitatea ultimei acțiuni poate fi un indiciu că senzorul este defect și, deci trebuie înlocuit cât mai repede posibil.

Limitele codului de acces (10 %/15 %) nu sunt aplicabile pentru funcționarea cu senzorul de oxigen.



Procedura

Calibrarea rapidă este activată prin apăsarea butonului protejat AutoZero (pe partea laterală a incintei), timp de cel puțin 3 secunde după ce șurubul de pe buton a fost scos. Interfața de curent va genera apoi 2,0 mA, LED-ul de defecțiune (nu pentru EC28 i/Di) va clipi încet și va fi activat automat pasul 3 al următoarei descrieri.

Procedura cu tastatura de pe afișaj sau de pe unitatea de control RC2 este după cum urmează:

1. Activare prin apăsarea lungă (cel puțin 3 secunde) a butonului . După activare, interfața de curent generează 2,0 mA în timpul întregii operațiuni iar LED-ul de defecțiune clipește încet. *Code / Χοδε* apare pe afișaj.
2. Acum trebuie introdus codul numeric de acces, 0011 sau 0055. Cifra de la poziția curentă poate fi modificată cu butoanele și și confirmată cu butonul . O apăsare lungă a butonului șterge ultima cifră confirmată.
3. După introducerea corectă, afișajul indică valoarea măsurată curentă, alternativ cu *Zero / ZEPo*. Noul punct de zero este setat dacă valoarea măsurată rămâne constantă o perioadă definită de timp (pentru senzori de oxigen: după o reducere recunoscută a concentrației și un timp de așteptare fix de 2 minute). Programul AutoCal este apoi terminat automat cu mesajul *Save / ΣΑΥΕ* iar Transmițătorul comută înapoi la modul de măsurare. În cazul senzorilor de oxigen, este de asemenea prezentat mesajul *Finished / ΕΝΔ* pentru a semnala că trebuie oprită alimentarea cu azot. Transmițătorul așteaptă ca valoarea măsurată să crească înainte de a comuta înapoi la modul de măsurare.

14

Notă:

Dacă valoarea măsurată curent este în afara limitei admise pentru codul de acces respectiv, în timpul pasului 3 va apare un timp scurt mesajul *Code invalid / φΑΛ* iar Transmițătorul va comuta înapoi la modul de măsurare.

Programul AutoCal poate fi scurtat la o valoare măsurată constantă în timpul verificării prin apăsarea lungă a butonului sau a butonului AutoZero. Echipamentul pornește atunci direct cu reglajul punctului de zero.

Programul AutoCal poate fi terminat fără reglajul punctului de zero în timpul perioadei de așteptare apăsând scurt butonul sau butonul AutoZero. Pe afișaj apare un timp scurt *Quit / ΕΣΧ*.



După calibrarea rapidă cu butonul AutoZero de pe partea laterală a incintei, șurubul (cu garnitură) trebuie înșurubat din nou până la capăt!

În timpul reglajului punctului de zero pot apărea următoarele mesaje de defecțiune:

Indicația afișajului	Comentariu	LED-ul de defecțiune
<i>Cal. error no. 2 / XAA EPP.2</i>	Semnalul gazului este instabil	Clipit rapid
<i>Cal. error no. 3 / XAA EPP.3</i>	Punctul de zero este în afara intervalului de toleranță admis	

Toate mesajele de defecțiune trebuie confirmate cu butonul sau cu butonul AutoZero de pe partea laterală a incintei. După confirmare, transmițătorul comută înapoi la modul de măsurare cu setarea punctului de zero neschimbată.



Verificarea și reglajul AutoCal al sensibilității (SPAN)

Unitatea de control RC2 este necesară pentru calibrare în cazul unui Transmițător fără afișaj. Concentrația setată a gazului de calibrare trebuie verificată mai întâi apăsând scurt butonul . Valoarea concentrației gazului de testare și calibrare trebuie să fie mai mare decât alarma principală (respectiv pragul de alarmă 2) cu cel puțin 20 % din intervalul de măsurare.



Dacă există pericolul expunerii la gaze toxice trebuie luate măsuri speciale de siguranță. Valorile maxime ale concentrației la locul de muncă sunt valori orientative pentru riscul de gaze toxice.

Pentru verificarea/reglajul sensibilității la gaz, la incinta senzorului trebuie atașat un adaptor de calibrare. Senzorul este apoi alimentat, prin adaptorul de calibrare cu gaz de testare și calibrare (aer proaspăt sau aer sintetic în cazul senzorului de oxigen) fără presiune, la un debit de aprox. 0,5 l/min. Se monitorizează valoarea citirii de pe afișaj. Dacă valoarea afișată diferă de concentrația gazului de testare/calibrare, este nevoie de reglajul sensibilității. Reglajul sensibilității poate fi efectuat cu programul AutoCal dacă valoarea afișată rămâne constantă. Programul AutoCal efectuează un reglaj automat al semnalului de măsurare al gazului de calibrare.



Senzorul trebuie lipsit de gaz de calibrare (citire zero) înainte de fiecare repetare a reglajului.

15

Pentru EC28 i și EC28 Di starea nu poate fi recunoscută cu LED-ul de stare (verde/galben). Acest lucru este posibil numai cu interfața de curent, afișajul sau cu utilizarea telecomenzii RC2.

Procedura cu tastatura de pe afișaj sau de pe unitatea de control RC2 este după cum urmează:

1. Activare printr-o apăsare lungă (cel puțin 3 secunde) a butonului . După activare, interfața de curent generează 2,0 mA în timpul întregii operațiuni iar LED-ul de defecțiune clipește încet. Pe afișaj apare *Code / Xοδς*.
2. Acum trebuie introdus codul de acces numeric, 0011. Cifra de la poziția curentă poate fi modificată cu butoanele  și  și confirmată cu butonul . O apăsare lungă a butonului  șterge ultima cifră confirmată.
3. După introducerea corectă, afișajul indică valoarea măsurată curent, alternativ cu *Span / ΣΠΑΝ*. Transmițătorul așteaptă acum o creștere vizibilă a concentrației. Valoarea măsurată este utilizată pentru actualizarea sensibilității dacă valoarea măsurată rămâne constantă o perioadă definită de timp (după o perioadă fixă de așteptare de 2 minute). Apoi este afișat mesajul *Save / ΣΑΥΕ*. Datele de reglaj au fost atunci actualizate automat. Totuși, Transmițătorul nu comută imediat înapoi la modul de măsurare, deoarece concentrația de gaz de calibrare încă prezent ar activa alarmele. Transmițătorul așteaptă în modul de reglaj până când detectează o reducere a concentrației de gaz și apoi o stabilizare a valorii afișate. Afișajul indică *Zero / ΖΕΡΟ* alternativ cu valoarea măsurată curentă. Transmițătorul comută înapoi la modul de măsurare după stabilizare. Dacă nu se detectează o reducere a



gazului și o stabilizare a valorii măsurate, Transmițătorul comută automat înapoi la modul de măsurare după 3 minute.

Notă:

Programul AutoCal poate fi scurtat în fiecare fază prin apăsarea lungă a butonului . *Save / ΣAYE* va apărea pe afișaj un timp scurt și valoarea măsurată va fi stocată direct pentru a actualiza sensibilitatea.

Apăsați scurt butonul  pentru a termina programul AutoCal fără reglajul sensibilității. Pe afișaj apare un timp scurt *Quit / ΕΣΧ*.

În timpul reglajului sensibilității pot apărea următoarele mesaje de eroare:

Indicația afișajului	Comentariu	LED-ul de defecțiune
<i>Cal. error no. 1/XAA EPP.1</i>	Nu a fost detectată o creștere a gazului de calibrare	Clipit rapid
<i>Cal. error no. 2/XAA EPP.2</i>	Semnalul gazului este instabil	
<i>Cal. error no. 3/XAA EPP.3</i>	Semnalul gazului este în afara intervalului de toleranță admis	

Mesajele de eroare trebuie confirmate cu butonul . Transmițătorul comută la modul de măsurare fără un reglaj nou. Reglajul trebuie repetat.

Meniul de service și meniul de service extins

16

Activarea meniului de service

Meniul de service permite vizualizarea și modificarea tuturor parametrilor importanți ai EC28. Când este selectat meniul de service, modul de măsurare este întrerupt, Transmițătorul comută la modul de service, nu sunt activate alarme. Condiția specială 'Service' este semnalată printr-o clipire lentă a LED-ului de defecțiune și un semnal de curent de ieșire de 2,4 mA. Transmițătorul iese automat din modul de service și comută înapoi la modul de măsurare dacă operatorul nu apasă o tastă timp de un minut.



Toate modificările de parametri efectuate în meniul de service se referă la tipul de gaz selectat curent!

Dacă schimbați tipul de gaz și parametrii, înainte ca modificările parametrilor să devină efective pentru acest gaz, trebuie selectat mai întâi noul tip de gaz.

Meniul de service poate fi chemat în două niveluri de extindere diferite.

Meniul de service standard este chemat cu codul de acces 1100. Nu pot fi schimbate setări importante, de ex., gazul măsurat sau valoarea limită a intervalului de măsurare. Încercările de a schimba aceste setări sunt ignorate și comentate cu mesajul *Barred / ΦΑΙΛ*.

Meniul de service extins este chemat cu codul de acces 5050. În meniul de service extins pot fi modificate fără restricții toate setările. Acest cod de acces trebuie utilizat numai de personalul instruit special pentru siguranța al clientului.

Procedura cu tastatura de pe afișaj sau cu unitatea de control RC2 este după cum urmează:

1. Apăsați butonul  timp de cel puțin 3 secunde. Transmițătorul comută atunci la modul de service. Pe afișaj va apare promptul *Code / Χοδς*.



2. Acum trebuie introdus codul numeric de acces, 1100 sau 5050. Cifra de la poziția curentă poate fi modificată cu butoanele

TEST
ZERO ▼

 și

INFO
SPAN ▲
QUIT
MENU
QUIT
MENU
3. După intrarea corectă, săriți automat înapoi la meniul de service la elementul de meniu *Gas* / ΜΑΣ. Apoi puteți selecta alte elemente de meniu cu butoanele

TEST
ZERO ▼

 și

INFO
SPAN ▲

Exploatarea

Selectarea unui meniu se face cu butoanele

TEST
ZERO ▼

 și

INFO
SPAN ▲

Activarea meniului/elementului de submeniu dorit după selectarea acestuia se face apăsând scurt butonul

QUIT
MENU

Schimbarea parametrului sau selectarea unui submeniu se face cu butoanele

TEST
ZERO ▼

 și

INFO
SPAN ▲

Confirmarea a unui parametru se face prin apăsarea scurtă a butonului

QUIT
MENU

Meniul de service poate fi părăsit cu sau fără salvarea modificărilor de parametri.

Notă:

Pot fi modificați mai mulți parametri fără a fi nevoie de părăsirea meniului de serviciu între modificări pentru a salva modificarea. Operațiunea de salvare la terminarea setărilor salvează toți parametrii modificați anterior în meniul de service.

Excepții: când este modificat tipul de gaz, modificarea este salvată imediat după confirmarea elementului de meniu și parametrii pentru acest tip de gaz sunt apoi activați → EC28 repornește. Setările de dată și oră sunt salvate imediat.

Unii parametri sunt asociați. Modificarea unui parametru poate, prin urmare, duce la reglajul automat al altor parametri.



Organizarea meniului de service

Service Menu									
Quit	Save	Gas ^{0 1}	Measuring range ¹	Cal. gas	Alarm ²	Relay ³	Zero range ⁵	Info	Language/Time/Bus
ΕΣΧ	ΣΑΥΕ	ΜΑΣ ^{0 1}	ΣΧΑΛ ¹	ΧΜΑΣ	ΑΛ ²	ΡΕΛ. ³	ΒΑΝΔ ⁵	ιΝΦο	ΛΑΝΜ
Ieșire din meniul de service fără a salva toți parametrii (modificați)	Ieșire din meniul de service după salvarea tuturor parametrilor (modificați)	Selectarea gazului măsurat	Valoarea limită a intervalului de măsurare	Concentrația gazului de calibrare	Submeniu	Submeniu	Pornirea/oprire a intervalului zero al senzorului	Informații afișaj Transmițat or	Submeniu

Alarm							
Return	Alarm 1	Alarm 2	A1 hys.	A2 hys.	A1 func.	A2 func.	
.ΕΣΧ	A1	A2	H1	H2	Φ1	Φ2	
Ieșire din submeniu	Valoare limită alarma 1	Valoare limită alarma 2	Histereza decuplării alarmei 1	Histereza decuplării alarmei 2	Funcție alarmă 1	Funcție alarmă 2	

Relay			
Return	Relay func. ¹	Relay mode. ^{1 4}	Test
.ΕΣΧ	ΦϖΝ ¹	Α.ΡΕΛ ^{1 4}	ΤΕΣΤ
Ieșire din submeniu	Funcție releu	Mod releu (de alarmă)	Test de activare a contactelor releului

Language/Time/Bus				
Return	Language	Time ^{6 7}	Modbus slave addr. ^{1 6}	Modbus com.param. ^{1 6}
.ΕΣΧ	ΛΑΝΜ	ΧΛοΧ ^{6 7}	Β.ΑΛΛ ^{1 6}	Β.ΧοΜ ^{1 6}
Ieșire din submeniu	Limba textului de pe afișaj	Data și ora curentă	Adresă Modbus secundar	Parametru interfață Modbus

⁰ Articol element de meniu

³ Vizibil numai pe EC28 cu funcționalitate de releu

⁶ Setabil numai dacă este compatibil cu Transmițătorul

¹ Modificabil numai în meniul de service extins

⁴ Vizibilitatea funcție de *Relay func.*

⁷ Setabil numai dacă RC2 nu este neconectat

² Vizibil doar pe EC28 cu funcționalitate de alarmă

⁵ Senzorul predetermină mărimea intervalului



Explicații suplimentare pentru meniul

Escape

Ieșire din meniul de service fără a salva modificările parametrilor.

Save

Ieșire din meniul de service după salvarea tuturor modificărilor de parametri.

Gas

Această funcție vă permite să selectați în mod explicit un tip de gaz și parametrii stocați în senzor. Vor fi afișate numai gazele pentru care senzorul este destinat și pentru care senzorul este parametrizat.

Notă:

EC28 execută automat o repornire dacă este confirmată schimbarea tipului de gaz. Schimbarea tipului de gaz necesită întotdeauna calibrarea punctului de zero (*AutoCal ZERO*) după timpul de încălzire, apoi verificarea sensibilității și dacă e cazul, calibrarea (*AutoCal SPAN*). Nu există restricții pentru primul reglaj al punctului de zero după schimbarea gazului. Parametrii, de ex., intervalul de măsurare, concentrația gazului de calibrare și valorile limită de alarmă trebuie verificați și dacă e cazul, reglați după o schimbare de gaz.

Measuring range

Valoarea limită a intervalului de măsurare poate fi setată în pași absoluți de ...100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 1000... dar nu sub $\frac{1}{6}$ din valoarea limită a intervalului de măsurare.

Notă:

Modificarea intervalului de măsurare este în primul rând conversia curentului de ieșire. Semnalul de ieșire standardizat de 4...20 mA este utilizat pentru noul interval de măsurare. Indicația numerică de pe afișaj nu este schimbată de asta.

Valorile limită de alarmă trebuie verificate și dacă este cazul, reglate după reducerea intervalului de măsurare. Dacă valorile limită de alarmă au fost setate la o valoare mai mare decât noua valoare limită a intervalului de măsurare ele vor fi setate automat la valoarea limită curentă a intervalului de măsurare.

Cal. gas

Setarea concentrației gazului de calibrare trebuie să corespundă concentrației gazului de calibrare utilizat. Concentrația gazului de calibrare poate fi setată în intervalul de 10 % - 105 % din valoarea limită a intervalului curent de măsurare.

Zero range

Intervalul zero al senzorului poate fi dezactivat dacă este necesar, va fi de asemenea afișată valoarea măsurată adevărată pentru punctul de zero.

Setări posibile:

- Intervalul zero activat (*On / oN*)
- Intervalul zero dezactivat (*Off / oΦΦ*)

Info

Informații apelabile/afișate despre Transmițător:

- Tipul senzorului/număr MK (*Sensor type / Σ.τψπ*)
- Seria senzorului (*Sensor no. / Σ.vρ*)
- Versiune software (*Software ver. / Σ.vρ*)
- Seria Transmițătorului (*Man. no. / Φ.vρ⁻ Φ.vρ₋*)



- Codul de zero (*ZERO Code* / $X_{0\Delta E}$)

Notă:

Numărul indicat la *ZERO Code* / $X_{0\Delta E}$ este un cod de acces valabil o perioadă limitată de timp și poate fi utilizat pentru a activa fără restricții reglajul punctului de zero (vezi *AutoCal ZERO*). Elementele informative sunt afișate automat o dată, succesiv, în cazul unui RC2 conectat sau fără afișaj grafic - altfel continuați cu butonul  .

Alarm → Alarm 1 și

Alarm → Alarm 2

Această alarmă este activată când este atinsă valoarea limită de alarmă.

Valoarea maximă a valorilor limită ale intervalului de măsurare este valoarea limită curentă a intervalului de măsurare. Totuși, alarma 1 nu poate fi setată mai mare decât alarma 2 în cazul unei alarme 'mai mult de' iar alarma 1 nu poate fi setată mai mică decât alarma 2 în cazul unei alarme 'mai puțin de'. De exemplu, în cazul unei alarme mai mult de, Alarma 2 poate fi setată numai la zero dacă Alarma 1 a fost setată anterior la zero.

O alarmă este dezactivată dacă valoarea sa limită este setată la zero.

Notă:

Claxonul din EC28 este de asemenea activat dacă este activată Alarma 2.

Alarm → A1 hys. și

Alarm → A2 hys.

Histereza descrie diferența dintre punctul de pornire și punctul de oprire ale valorilor limită de alarmă.

O valoare mai mare de zero întârzie oprirea alarmei cu această valoare funcție de valoarea limită de alarmă care declanșează alarma.

Histereza maximă reglabilă este limitată la 5 % din valoarea limită maximă a intervalului de măsurare. În plus, aceasta nu poate fi mai mare decât valoarea limită de alarmă în cazul unei alarme de 'mai mult de' sau valoarea limită curentă a intervalului de măsurare minus valoarea limită de alarmă în cazul unei alarme 'mai puțin de'.

Alarm → A1 func. și

Alarm → A2 func.

Setările posibile pentru funcțiile Alarmei 1 și Alarmei 2 sunt:

- Alarmă la 'mai puțin de', alarmă cu memorare, resetabilă manual după activarea alarmei (*Under-stor.-reset* / $\Lambda \Sigma X$)
- Alarmă la 'mai puțin de', alarmă fără memorare, neresetabilă manual (*Under-n.stor.-n.reset* / $\Lambda \vee \Sigma$)
- Alarmă la 'mai mult de', alarmă fără memorare, neresetabilă manual (*Above-n.stor.-reset* / $H \vee \Sigma$)
- Alarmă la 'mai mult de', alarmă cu memorare, resetabilă manual după activarea alarmei (*Above-stor.-reset* / $H \Sigma X$)

Notă:

Funcția claxonului pe EC28 este fixată la: „alarmă la valoarea limită 'mai puțin de' sau 'mai mult de' a Alarmei 2, alarmă fără memorare, resetabilă manual chiar și în condițiile de alarmă existente”

Relay → Relay func.

Setările posibile pentru funcțiile releului sunt:

- Declanșare în timpul calibrării (*AutoCal SPAN*) pentru alimentarea cu gaz de calibrare



(*Cal. pump*/ΠΥΜΠ)

- Declanșare continuă la Alarma 1 (*Alarm 1*/.A1)
- Declanșare continuă la Alarma 2 (*Alarm 2*/.A1)
- Declanșare alternantă (interval) la Alarma 1 și declanșare continuă la Alarma 2 (Alarma 2 + 1 Int. / A2.1)

Relay → Relay mode

Setări posibile ale modului de exploatare pentru releul de alarmă:

- Mod normal închis (*N-closed*/N.χ.)
- Mod normal deschis (*N-open*/N.χ.)

Relay → Test

Releul este declanșat scurt de două ori.

Language/Time/Bus → Language

Setări posibile de limbă:

- Germană (*Deutsch* / ΔΕς)
- Engleză (*English* / ENM)
- Spaniolă (*Espanol*/ΣΠΑ)

Notă:

Setarea limbii afectează în principal vizualizarea pe ecranul grafic.

Language/Time/Bus → Time

Secvența de setare: anul, luna, ziua, ora, minutul

Language/Time/Bus → Modbus slave addr.

Intervalul de setare: 1–247

Notă:

Vezi de asemenea documentul separat „EC28 – Implementarea MODBUS”.

Language/Time/Bus → Modbus com. param.

Setări posibile ale interfeței::

- 19200 Baud, 8 biți de date, fără paritate, 2 biți de oprire (*19200, 8N2*/~8N2)
- 19200 Baud, 8 biți de date, paritate pară, 1 bit de oprire (*19200, 8E1* / ~8E1)
- 9600 Baud, 8 biți de date, fără paritate, 2 biți de oprire (*9600, 8N2*/_8N2)
- 9600 Baud, 8 biți de date, paritate pară, 1 bit de oprire (*9600, 8E1*/_8E1)

Notă:

Vezi de asemenea documentul separat „EC28 – Implementarea MODBUS”.

Înlocuirea senzorului

Senzorii GFG sunt echipați cu o memorie nevolatilă în care sunt stocate datele senzorului (seria etc.), datele de calibrare și tipurile de gaz selectabile.

Pentru a înlocui senzorul, desfaceți șurubul cu locaș hexagonal de pe partea laterală a incintei senzorului (vezi *Componentele Transmițătorului*) și trageți în jos cu grijă incinta senzorului. Senzorul este scos trăgându-l tot în jos și apoi senzorul nou trebuie bransat cu grijă. Conectorul



de bransare are o protecție împotriva nealinierii - senzorul poate fi bransat numai într-o singură poziție. Incinta senzorului trebuie montată din nou corect, apoi fixat cu ajutorul șurubului.

După scoaterea senzorului, afișajul, LED-ul de stare și curentul de ieșire (funcție de varianta de Transmițător) semnaleză *Sensor error no. 1 / ΣΕΝΣ ΕΡΡ.1* (vezi *Indicările condițiilor speciale și defecțiunilor*).

După instalarea noului senzor EC28 efectuează o repornire (vezi *Punerea în funcțiune* pentru succesiune și informații).

Pentru EC28 i și EC28 Di starea nu poate fi recunoscută cu LED-ul de stare (verde/galben). Acest lucru este posibil numai cu interfața de curent, afișajul sau cu utilizarea telecomenzii RC2.

Fault message Confirm gas change / XHEX ΜΑΣ

Dacă noul senzor nu este specificat pe Transmițător pentru tipul de gaz setat (precum gazul măsurat) acest lucru va fi detectat în timpul punerii sub tensiune a Transmițătorului. Acest lucru va fi semnalat pe afișaj și LED-ul verde va clipi dublu (2x licăriri scurte). EC28 nu comută la modul de măsurare.

Apăsarea butonului  cel puțin 3 secunde și introducerea 5050 vă va duce la meniul de service (extins) unde puteți schimba elementul de meniu, *Gas / ΜΑΣ*, la un gaz măsurat care este compatibil cu senzorul (vezi *Meniul de service* → *Schimbarea gazului măsurat*).

Fault message Confirm measuring range / XHEX ΣΧΑΛ

Dacă setarea intervalului de măsurare la noul senzor diferă de cea de la senzorul vechi, acest lucru va fi detectat în timpul punerii sub tensiune a Transmițătorului. Acest lucru va fi semnalat pe afișaj și LED-ul verde va clipi dublu (2x licăriri scurte). EC28 nu comută la modul de măsurare.

Apăsarea butonului  cel puțin 3 secunde, apoi introducerea 5050 sau 1100 vă duce la meniul de service unde puteți verifica și dacă e cazul, schimba intervalul de măsurare cu elementul de meniu *Measuring range / ΣΧΑΛ* (vezi *Meniul de service* → *Setarea valorii limită a intervalului de măsurare*). Apoi trebuie să ieșiți din meniul de service cu elementul de meniu, *Save / ΣΑΥΕ*.

Notă:

Instalarea senzorului nou necesită întotdeauna calibrarea punctului de zero (*AutoCal ZERO*) după perioada de încălzire, apoi verificarea sensibilității și dacă este necesar, un reglaj (*AutoCal SPAN*). Nu există restricții pentru prima calibrare a punctului de zero după o înlocuire de senzor.

22

Proprietățile transmisiei

Transmițătorul are proprietăți de transmisie diferite în funcție de tipul de gaz măsurat. Timpii de încălzire pot diferi în funcție de gazul măsurat. Semnalul de ieșire este întotdeauna proporțional la concentrația gazului.

Indicări și mesaje



Indicarea condițiilor speciale prin interfața de curent (<2,8 mA) nu este posibilă în cazul EC28 i sau EC28Di. Curentul de ieșire în timpul acestor condiții speciale are o valoare minimă de 2,8 mA.

Indicările condițiilor speciale și defecțiunilor

Următorul tabel descrie condițiile speciale în care LED-ul galben de defecțiune este aprins permanent (excepții: EC28 i și EC28 Di) iar interfața de curent generează $\leq 1,6$ mA. La Transmițătorul fără afișaj, pentru o diagnosticare mai bună trebuie afișate următoarele mesaje de defecțiune cu unitatea de control RC2 sau trebuie evaluată valoarea exactă a curentului de ieșire.

Nr.	Indicare	LED verde	LED galben	Curent de ieșire	Cauză	Notă/Explicație
001	Self-test TEST	PORNIT	PORNIT	0 mA	Teste de program și memorie la începerea punerii sub tensiune a sistemului	
002	Reading transmitter parameters Parametri de funcționare Λοαδ Parametri de funcționare	Clipește	PORNIT	1,6mA	Punerea sub tensiune a sistemului (în timpul porniri după schimbarea gazului măsurat sau senzorului)	Comută automat la faza de încălzire a senzorului
003	Sensor warm-up Numărătoare inversă în secunde Numărătoare inversă în secunde	Clipește	PORNIT	1,6mA	Faza de încălzire a senzorului	Comută automat la modul de măsurare după finalizare



Nr.	Indicare	LED verde	LED galben	Curent de ieșire	Cauză	Notă/Explicație
101	<i>Sensor life exceeded</i> XHNM ΣΕΝΣ	Impulsuri individuale	PORNIT	1,2mA	Durata de viață a senzorului a expirat	Senzorul trebuie înlocuit
102	<i>Confirm gas change</i> XHEX ΜΑΣ	Impulsuri duble	PORNIT	1,2 mA	Senzorul nu este specificat pentru gazul măsurat (după înlocuirea senzorului)	Înlocuiți din nou senzorul sau selectați un alt gaz măsurat (vezi <i>Înlocuirea senzorului</i>)
103	<i>Confirm measuring range</i> XHEX ΣΧΑΛ	Impulsuri duble	PORNIT	1,2mA	Setarea intervalului de măsurare al senzorului și Transmițătorului nu corespund pentru gazul măsurat selectat (după înlocuirea senzorului)	Verificați intervalul de măsurare SCAL și modificați dacă este cazul (vezi <i>Înlocuirea senzorului</i>)
104	<i>System error (Working memory defective)</i> ΣΨΣ EPP.1	OPRIT	PORNIT	1,2mA	Eroare în timpul accesării RAM	Reporniți Transmițătorul. Înlocuiți Transmițătorul dacă mesajul de eroare se repetă
105	<i>System error (Prog. memory defective)</i> ΣΨΣ EPP.2	OPRIT	PORNIT	1,2mA	Eroare în timpul accesării ROM	
106	<i>System error (Param. memory defective)</i> ΣΨΣ EPP.3	OPRIT	PORNIT	1,2mA	Eroare în timpul accesării EEPROM (intern)	
107	<i>System error (Temperature measurement defective)</i> ΣΨΣ EPP.7	OPRIT	PORNIT	1,2mA	Măsurarea temperaturii nu este plauzibilă	
108	<i>ADC error (Temperature measurement error)</i> ΑΔΣ EPP.2	OPRIT	PORNIT	1,2mA	Eroare la convertorul A/C (Măsurarea temperaturii/NTC)	
109	<i>Sensor error (No sensor detected)</i> ΣΕΝΣ EPP.1	OPRIT	PORNIT	1,2mA	Nu este prezent/detectat nici un senzor	Instalați senzorul (repornire automată)
110	<i>Sensor error (Param. memory defective)</i> ΣΕΝΣ EPP.2	OPRIT	PORNIT	1,2mA	Eroare în timpul accesării EEPROM (senzor)	Înlocuiți senzorul (repornire automată)
111	<i>Sensor error (Param. memory error)</i> ΣΕΝΣ EPP.3	OPRIT	PORNIT	1,2mA	Senzor/parametru memorie incorect	



Indicări în modul de măsurare						
Nr.	Indicare	LED verde	LED galben	Curent de ieșire	Cauză	Notă/Explicație
201	↑↑↑↑ permanent „——“ permanent	PORNIT	PORNIT	22 mA	Concentrația gazului a depășit intervalul de măsurare al blocului electronic al Transmițătorului	Reduceți concentrația gazului!!!
202	Valoarea măsurată în alternanță cu ↑↑↑↑ Valoarea măsurată în alternanță cu „——“	PORNIT	OPRIT	22 mA	Concentrația gazului a depășit cu mult intervalul de măsurare ($\geq 112,5$ % din intervalul de măsurare)	
203	Valoarea măsurată în alternanță cu ↑↑↑↑ Valoarea măsurată în alternanță cu „——“	PORNIT	OPRIT	20..22 mA	Concentrația gazului a depășit intervalul de măsurare ($\geq 100...112,5$ % din intervalul de măsurare)	
204	Valoarea măsurată în alternanță cu <i>Alarm 2</i> Valoarea măsurată în alternanță cu A2	PORNIT	OPRIT	4...20 mA	Concentrația gazului a atins/depășit al 2-lea prag de alarmă	
205	MValoarea măsurată în alternanță cu <i>Alarm 1</i> Valoarea măsurată în alternanță cu A1	PORNIT	OPRIT	4...20 mA	Concentrația gazului a atins/depășit 1-ul prag de alarmă	
206	<i>Scaling warning</i> ΣΧΑΛ ΕΡΡ.	PORNIT	OPRIT	4...20 mA	Avertizare preventivă: Limita intervalului de măsurare nu mai este detectabilă cu combinația echipament/senzor	Confirmați cu  a) Reglați din nou senzorul (SPAN) b) Reglați/reduceți intervalul de măsurare în meniul de service
207	<i>Check supply voltage</i> XHEX ΣΥΠΠ	PORNIT	OPRIT	4...20 mA	Avertizare preventivă: Tensiunea de alimentare nu este în intervalul cerut	Verificați/reglați tensiunea de alimentare
208	<i>Sensor replacement</i> XHNΜ ΣΕΝΣ	PORNIT	Impulsuri individuale	4...20 mA	Avertizare preventivă: Durata de viață a senzorului va expira în următoarele luni	Înlocuiți senzorul la următoarea întreținere
209	Valoarea măsurată	PORNIT	OPRIT	4...20 mA	Mod de măsurare fără eroare	
210	Valoarea măsurată	PORNIT	OPRIT	2,8...4 mA	Sub intervalul de măsurare (-7,5 ... 0,0 % din intervalul de măsurare)	



211	Valoarea măsurată	PORNIT	PORNIT	2,8 mA	Sub intervalul de măsurare (< -7,5 % din intervalul de măsurare)	Trebuie calibrat punctul de zero
212	Valoarea măsurată în alternanță cu ↓↓↓	PORNIT	PORNIT	1,2mA	Semnalul de măsurare este sub intervalul de măsurare al blocului electronic al Transmițătorului	Trebuie calibrat punctul de zero, apoi verificați sensibilitatea
	Valoarea măsurată în alternanță cu ” “					

Notă:

În modul de măsurare, mesajele listate în a doua coloană sunt afișate alternativ cu valoarea măsurată. Indicărilor descrise la nr. 204 și nr. 205 se aplică numai pentru EC28 DA. Indicărilor descrise la nr. 206–208 sunt mesaje de avertizare preventivă. Transmițătorul rămâne în modul de măsurare și nu este necesară o acțiune imediată a operatorului. Condițiile descrise la nr. 203 și nr. 210 se referă la o extindere de facto a intervalului de măsurare de la 4...20 mA la 2,8...22 mA pentru a afișa valorile măsurate 'aproape' de intervalul efectiv de măsurare. Acest lucru creează un interval de toleranță în jur de 4 ... 20 mA înainte de a se afișa o condiție specială.

Indicări în modul de service și în timpul calibrării

Nr.	Indicare	LED verde	Galben LED	Curent de ieșire	Cauză	Notă/Explicație
301	Element de meniu	PORNIT	Clipește	2,4 mA	Meniul de service a fost activat de la tastatură sau RC2	Selectați elementul de meniu Revenire automată la modul de măsurare dacă nu există intrări timp de un minut
302	<i>ZERO</i> <i>ZEPO</i>	PORNIT	Clipește	2,0 mA	Reglajul AutoCal al punctului de zero a fost activat de la tastatură, RC2 sau butonul AutoZero	Terminare automată după calibrarea cu succes
303	<i>SPAN</i> <i>ΣΠΑV</i>	PORNIT	Clipește	2,0 mA	Reglajul AutoCal al sensibilității a fost activat prin tastatură sau RC2	Terminare automată după calibrarea cu succes
304	<i>Cal. error</i> <i>(No conc. change)</i> XAA EPP.1	PORNIT	Clipește rapid	2,0 mA	În timpul reglajului AutoCal al sensibilității nu a fost detectată o creștere a concentrației gazului de calibrare	Confirmați cu  a) Verificați alimentarea cu gaz b) Selectați modul de calibrare înainte de alimentarea cu gaz
305	<i>Cal. error</i> <i>(Gas not stable)</i> XAA EPP.2	PORNIT	Clipește rapid	2,0 mA	În timpul reglajului AutoCal nu a fost detectată o concentrație stabilă de gaz de zero/gaz de calibrare	Confirmați cu  a) Stabilizați alimentarea cu gaz
306	<i>Cal. error</i> <i>(Calibr. not plausible)</i> XAA EPP.3	PORNIT	Clipește rapid	2,0 mA	Punctul de zero/sensibilitatea este în afara intervalului de toleranță admis	Confirmați cu  a) Verificați gazul de zero/de calibrare și repetați procedura. b) Înlocuiți senzorul dacă este necesar

Condițiile LED-urilor de stare și curentului de ieșire

Următorul tabel oferă o prezentare mai bună a diferitelor indicări ale LED-urilor de stare și semnalelor curentului de ieșire cu semnificația lor pentru un Transmițător fără afișaj. (nu pentru EC28 i/di)

Unitatea de control RC2 este necesară pentru calibrarea punctului de zero (când indicarea > 25 % din intervalul de măsurare), pentru reglaj și pentru chemarea meniului de service în cazul unui Transmițător fără afișaj.

LED verde	LED galben	Curent de ieșire	Pentru o descriere, vezi secțiunea ...
PORNIT	PORNIT	2,8 mA	Indicări în modul de măsurare No. 211
PORNIT	PORNIT	1,2 mA	Indicări în modul de măsurare No. 212
PORNIT	PORNIT	0 mA	Indicările condițiilor speciale... Nr. 001
PORNIT	PORNIT	22 mA	Indicări în modul de măsurare No. 201
PORNIT	OPRIT	22 mA	Indicări în modul de măsurare No. 202
PORNIT	Clipește rapid	2,0 mA	Indicări în modul de service... Nr. 304-306
PORNIT	Clipește încet	2,4 mA	Indicări în modul de service... Nr. 301
PORNIT	Clipește încet	2,0 mA	Indicări în modul de service... Nr. 302, 303
PORNIT	Pulsații individuale	4...20 mA	Indicări în modul de măsurare Nr. 208
PORNIT	OPRIT	20...22 mA	Indicări în modul de măsurare Nr. 203
PORNIT	OPRIT	4...20 mA	Indicări în modul de măsurare Nr. 204-207, 209
PORNIT	OPRIT	2,8...4 mA	Indicări în modul de măsurare Nr. 210
Clipește	PORNIT	1,6 mA	Indicările condițiilor speciale... Nr. 002, 003
Pulsații individuale	PORNIT	1,2 mA	Indicările condițiilor speciale... Nr. 101
Pulsații duble	PORNIT	1,2 mA	Indicările condițiilor speciale... Nr. 102, 103
OPRIT	PORNIT	1,2 mA	Indicările condițiilor speciale... Nr. 104-111

28

Prioritatea indicărilor și mesajelor în modul de măsurare

Indicările condițiilor cu prioritate mai mică sunt suprascrise de indicările cu prioritate mai mare. Condițiile cu priorități mai mici nu sunt resetate.

Prioritate	Condiție	Pentru descriere, vezi secțiunea ...
	Defecțiune convertor A/D	Indicările condițiilor speciale... Nr. 108
	Depășirea intervalului de măsurare	Indicări în modul de măsurare No. 201-203
	Alarma2	Indicări în modul de măsurare Nr. 204
	Alarma1	Indicări în modul de măsurare Nr. 205
	Sub intervalul de măsurare	Indicări în modul de măsurare Nr. 211, 212
	Defecțiune alim. electr. (avertizare)	Indicări în modul de măsurare Nr. 207
	'SCAL Error' (avertizare)	Indicări în modul de măsurare Nr. 206
	Înlocuirea senzorului (avertizare)	Indicări în modul de măsurare Nr. 208

Defecțiunile sistemului/senzorului (Nr. 101 și Nr. 104-111) întrerup modul de măsurare cu indicarea/mesajul lor respectiv.

Prima punere în funcțiune și întreținerea

Trebuie respectate „Ghidul pentru selectarea, instalarea, utilizarea și întreținerea aparatelor pentru detectarea și măsurarea gazelor combustibile sau oxigenului” DIN EN 60079-29-2, „Instrumente electronice pentru detectarea directă și măsurarea directă a concentrației a gazelor



toxice și vaporilor DIN EN 45544-4, partea 4: Ghid pentru selectare, utilizare și întreținere” și alte reglementări naționale.

În timpul primei puneri în funcțiune, după instalare, sistemele de detectare a gazelor trebuie verificate pentru funcționare corectă de o persoană calificată (vezi DIN EN 60079-29-2, secțiunea 8.9, resp. DIN EN 45544-4 secțiunea 8.4.2).

Întreținerea include service, întreținere, calibrare și reglaj, precum și verificări funcționale, periodice și reparații.

Verificările trebuie efectuate de o persoană calificată și trebuie ținută o evidență scrisă a rezultatelor.

Service, întreținere, calibrare și reglaj

Service-ul trebuie să includă verificări vizuale ale sistemului de detectare a gazelor.

- Deteriorări mecanice
- Contaminare cu praf
- Condens din cauza umezelii
- Dispozitive de protecție pentru emițătoare
- Orificiile de difuzie ale Transmițătoarelor
- Sistemul de evacuare a gazelor, procesarea gazelor (dacă este instalat)

Întreținerea și reglajul constă din activitățile care menține sistemul de detectare a gazelor în stare de funcțiune. Trebuie efectuate la intervale regulate. În mod normal nu trebuie depășit un interval de 4 luni. (vezi DIN EN 60079-29-2, secțiunea 11).

- Punctul de zero
- Sensibilitatea cu gaz de testare/calibrare
- Declanșarea la pragurile de alarmă
- Timp de răspuns
- Funcțiile de ieșire, vizuale și auditive
- Mesaje de defecțiune/eroare/indicări

Recomandăm ca aceste lucrări să fie efectuate de Serviciul GfG pentru clienți.

Verificări funcționale normale

Sistemele de detectare a gazelor se pot comporta diferit în funcție de condițiile de mediu. Prin urmare este important să se efectueze zilnic o verificare vizuală, mai ales în primele zile de la punerea în funcțiune.

Funcționarea corectă a sistemului de detectare a gazelor trebuie verificată la intervale regulate, suplimentar față de lucrările de întreținere. Intervalul nu trebuie să depășească 1 an.

Verificările trebuie efectuate de o persoană calificată, ținând o evidență scrisă a rezultatelor.

Reparații

Reparațiile includ toate lucrările de reparații și înlocuire. Reparațiile pot fi efectuate numai de producător și persoanele autorizate de către producător - resp. GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH. Pot fi utilizate numai piese de schimb/ansambluri originale testate și aprobate de producător.

Defecțiuni – Cauze – Remedieri



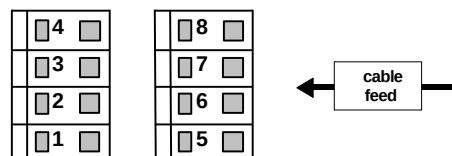
Defecțiune	Cauză	Remediere
Punctul de zero nu mai poate fi reglat	Senzor defect	Înlocuiți senzorul
Sensibilitatea nu mai poate fi reglată	Senzor defect	Înlocuiți senzorul
Nivelul curentului de ieșire a scăzut la 0 mA	Siguranță defectă	Înlocuiți modulul principal
	Cablul de alimentare nu este conectat	Conectați cablul

Accesorii

	Nr. piesă
Unitate de control RC2	2800201
Adaptor de calibrare EC28 pentru gaze nereactive la calibrarea Transmițătorului	2810202
Adaptor de calibrare EC28 pentru gaze reactive la calibrarea Transmițătorului	2810204
Adaptor de debit EC28	2810203
Barieră Zener SB 2787 cu soclu	2810210

Atribuirea conectoarelor și bornelor

⇒ Numărul bornelor
variază cu nivelul de extensie al
EC28.

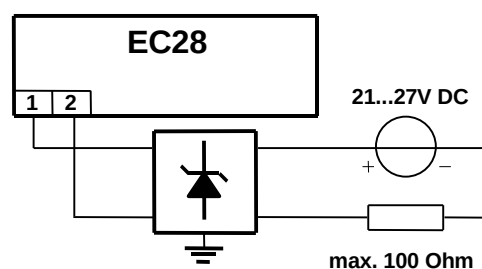


EC28 i cu interfață 4...20 mA (două fire) și barieră Zener

1: Alimentare de 21...27 V c.c. (în
fața barierei Zener, vezi secțiunea
Accesorii)

2: Alimentare MASĂ 0 V

Măsurare curent (4...20 mA) în cablul
de alimentare



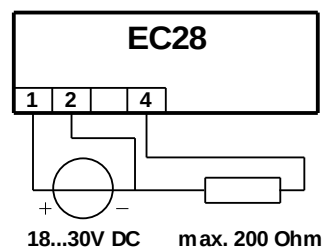
EC28 cu interfață de 4...20 mA (trei fire)

1: Alimentare de 18...30 V c.c.

2: Alimentare MASĂ 0 V

3: -

4: Curent de ieșire 4...20 mA



EC28 cu interfață de 4...20 mA (trei fire) și releu

1: Alimentare de 18...30 V c.c.

2: Alimentare MASĂ 0 V

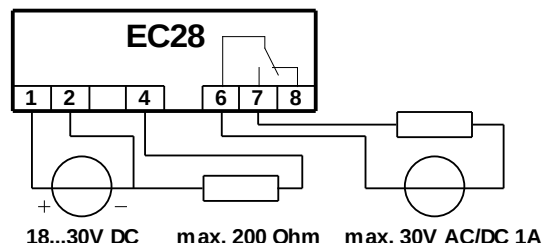
3: -

4: Curent de ieșire 4...20 mA

6: Releu COM

7: Releu ND

8: Releu NÎ



EC28 cu interfață MODBUS (RS-485)

1: Alimentare de 18...30 V c.c.

2: Alimentare MASĂ 0 V

3: Date+ (D1)

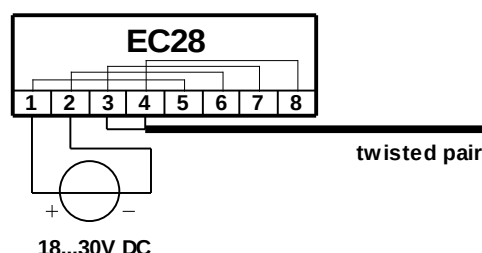
4: Date- (D0)

5: Alimentare de 18...30 V c.c.

6: Alimentare MASĂ 0 V

7: Date+ (D1)

8: Date- (D0)



Notă: Vezi documentația separată „Implementarea EC28 - MODBUS” pentru specificațiile de funcționare.

32

Gazele măsurate și intervalele de măsurare

Gaz măsurat	Interval de măsurare standard	Cele mai mici/cele mai mari intervale de măsurare	Număr MK	Senzor-Nr. art.
Amoniac (NH ₃)	0...100 ppm	0... 40 la 200 ppm	MK393-7	2810701
	0...500 ppm	0...200 la 1000 ppm	MK399-7	2810703
Amoniac (NH ₃) pentru instalații frigorifice	0...100 ppm	0... 40 la 200 ppm	MK394-7	2810702
	0...500 ppm	0...200 la 1000 ppm	MK400-7	2810704
Brom gaz (Br ₂)	0...50 ppm	0...10 la 50 ppm	MK390-7	2810709
Clor (Cl ₂)	0...10 ppm	0...10 la 50 ppm	MK390-7	2810709
	0...50 ppm	0...50 la 250 ppm	MK304-4	2810711
Dioxid de clor (ClO ₂)	0...2 ppm	0... 1 la 2 ppm	MK391-7	2810712
Acid clorhidric (HCl)	0...10 ppm	0... 5 la 30 ppm	MK392-7	2810736
	0...50 ppm	0...20 la 100 ppm	MK309-7	2810717
Acid cianhidric (HCN)	0...50 ppm	0...10 la 50 ppm	MK409-7	2810718
	0...100 ppm	0...40 la 200 ppm	MK336-7	2810719
Diboran (B ₂ H ₆)	0...20 ppm	0...4 la 20 ppm	MK353-4	2810743
Oxid de etilenă (C ₂ H ₄ O)	0...20 ppm	0...20 la 100 ppm	MK340-7	2810713
Acid fluorhidric (HF)	0...10 ppm	—	MK412-7	2810738
			MK412-8	2810744
Monoxid de carbon (CO) cu avertizare de H ₂ S	0...300 ppm	0...100 la 500 ppm	MK174-7	2810705
	0...1000 ppm	0...400 la 2000 ppm	MK174-4	2810706
Monoxid de carbon (CO) fără avertizare de H ₂ S	0...300 ppm	0...100 la 500 ppm	MK175-7	2810707
	0...1000 ppm	0...400 la 2000 ppm	MK175-4	2810708



Monoxid de carbon (CO) fără avertizare de H ₂ S cu sensibilitate multiplă redușă la hidrogen	0...300 ppm	0...100 la 500 ppm	MK369-7	2810735
Ozon (O ₃) pentru monitorizare MAC	0...1 ppm	—	MK411-7	2810737
Ozon (O ₃) pentru monitorizare scăpări	0...3 ppm	0...1 la 5 ppm	MK397-7	2810729
Fosgen (COCl ₂)	0...2 ppm	0...1 la 2 ppm	MK349-7	2810730
Fosfină (PH ₃)	0...10 ppm	0...4 la 20 ppm	MK353-7	2810742
Oxigen (O ₂)	0...25 % vol.	0...5 la 30 % vol.	MK398-7	2810727
Dioxid de sulf (SO ₂)	0...10 ppm	0...10 la 50 ppm	MK306-7	2810731
	0...100 ppm	0...100 la 500 ppm	MK307-7	2810732
Hidrogen sulfurat (H ₂ S)	0...50 ppm	0...40 la 200 ppm	MK176-7	2810720
	0...200 ppm	0...200 la 1000 ppm	MK177-7	2810721
Hidrogen sulfurat (H ₂ S) sensibilitate multiplă redușă la metanol	0...50 ppm	0...40 la 200 ppm	MK429-7	2810740
Silan (SiH ₄)	0...20 ppm	0...10 la 50 ppm	MK439-7	2810733
Dioxid de azot (NO ₂)	0...30 ppm	0...10 la 50 ppm	MK310-7	2810722
	0...100 ppm	0...40 la 200 ppm	MK310-4	2810723
Monoxid de azot (NO)	0...100 ppm	0...50 la 300 ppm	MK179-7	2810724
	0...500 ppm	0...300 la 1500 ppm	MK179-4	2810725
Hidrogen (H ₂)	0...2000 ppm	0...400 la 2000 ppm	MK305-7	2810714
	0...1 % vol.	0...0,2 la 1 % vol.	MK402-7	2810715
	0...2 % vol.	0...1 la 4 % vol.	MK403-7	2810716

33

Specificația senzorilor

MK174-7 (-4) Senzor electrochimic pentru monoxid de carbon CO

Interval max. de detectare	0...500 (2000) ppm
T-Band/Rezoluție	±3 ppm / 0,5 (1) ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <40 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±3 ppm sau ±7 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±3 ppm sau ±7 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+40(50) °C: max. ±3(5) ppm sau ±7(10) % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple	H ₂ S<250 %, C ₂ H ₄ <100 %, SO ₂ ≈60 %, H ₂ <60 %, NO ₂ ≈60 %, HCN≈50 %, Cl ₂ ≈50 %, NO≈30 % (*1)
Durata anticipată de viață:	3 ani în aer

MK175-7 (-4) Senzor electrochimic pentru monoxid de carbon CO

Interval max. de detectare	0...500 (2000) ppm
T-Band/Rezoluție	±3 ppm / 0,5 (1) ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <45 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±3 ppm sau ±7 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±3 ppm sau ±7 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+40(50) °C: max. ±3(5) ppm or ±7(10) % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple	H ₂ S<2 %, C ₂ H ₄ <100 %, H ₂ <60 %, HCN<20 %, NO<20 %, NO ₂ <-20 %, HCL=SO ₂ =Cl ₂ =0 %, (*1)
Durata anticipată de viață:	3 ani în aer

MK176-7 Senzor electrochimic pentru hidrogen sulfurat H₂S

Interval max. de detectare	0...200 ppm
T-Band/Rezoluție	±1 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <40 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±1 ppm sau ±7 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±1 ppm sau ±7 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±1 ppm sau ±7 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	SO ₂ <20 %, Cl ₂ ≈-20 %, NO ₂ <-20 %, HCN<-14 %, NO<6 %, CO<0,5 %, H ₂ <0.1 %, HCl=0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK177-7 Senzor electrochimic pentru hidrogen sulfurat H₂S

Interval max. de detectare	0...1000 ppm
T-Band/Rezoluție	±1 ppm / 1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <40 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±1 ppm sau ±7 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±1 ppm sau ±7 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±1 ppm sau ±7 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	SO ₂ <20 %, NO ₂ ≈-20 %, HCN<-14 %, Cl ₂ ≈±5 %, CO<2 %, H ₂ <0.2 %, NO=HCl=0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK177-7 Senzor electrochimic pentru monoxid de azot NO



Interval max. de detectare	0...300 (1500) ppm
T-Band/Rezoluție	±2,5 (3) ppm / 0,5 (1) ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <25 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±1 ppm sau ±7 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±1 ppm sau ±7 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+35(50) °C: max. ±3(6) ppm sau ±7 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	H ₂ S≈35 % , NO ₂ <30 % , HCl<20 % , SO ₂ =CO=NO=HCN=Cl ₂ = H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	3 ani în aer
Timp de încălzire:	3 minute până la o zi - funcție de durata de oprire

MK304-4 Senzor electrochimic pentru clor Cl₂

Interval max. de detectare	0...250 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,3 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <70 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,2 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±0,2 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+35(50) °C: max. ±0,3(0,5) ppm sau ±10 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	NO ₂ ≈100 % , H ₂ S<-25 % , SO ₂ ≈-1 % , H ₂ =HCN=HCl=NO=CO=0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK305-7 Senzor electrochimic pentru hidrogen H₂

Interval max. de detectare	0...2000 ppm
T-Band/Rezoluție	±20 ppm / 2 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <60 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±5 ppm sau ±5 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±5 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+40(50) °C: max. ±10(20) ppm sau ±20 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	C ₂ H ₄ ≈80 % , NO≈30 % , HCN≈30 % , CO<20 % , H ₂ S<20 % , SO ₂ =NO ₂ =Cl ₂ =HCl=0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK306-7 Senzor electrochimic pentru dioxid de sulf SO₂

Interval max. de detectare	0...50 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,2 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <30 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,2 ppm sau ±5 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±0,2 ppm sau ±5 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±0,2 ppm sau ±5 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	H ₂ S≈130 % , NO ₂ ≈-120 % , HCN≈50 % , Cl ₂ ≈-50 % , HCl≈20 % , CO<1 % , NO<-3 % , H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK307-7 Senzor electrochimic pentru dioxid de sulf SO₂

Interval max. de detectare	0...500 ppm
T-Band/Rezoluție	±1 ppm / 0,5 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <30 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,2 ppm sau ±5 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±0,2 ppm sau ±5 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±0,2 ppm sau ±5 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	NO ₂ ≈-100 % , Cl ₂ ≈-30 % , HCN<50 % , Cl ₂ ≈-30 % , NO<-20 % , CO<2 % , H ₂ S=HCl=H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK309-7 Senzor electrochimic pentru acid clorhidric HCl

Interval max. de detectare	0...100 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,5 ppm / 0,5 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <150 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...95 % R.H.: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+35(50) °C: max. ±1(3) ppm sau ±15(30) % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	H ₂ S ≈180...300 % , SO ₂ ≈30...70 % , NO ₂ <20 % , Cl ₂ : ≈-5...+10 % , HCN<3 % , CO<1 % , H ₂ <0,5 % , NO=0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer
Timp de încălzire:	10 minute până la șapte zile - funcție de durata de oprire

MK310-7 (-4) Senzor electrochimic pentru dioxid de azot NO₂

Interval max. de detectare	0...50 (200) ppm
T-Band/Rezoluție	±0,5 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <45 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,3 ppm sau ±5 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±0,3 ppm sau ±5 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+40(50) °C: max. ±0,3(0,5) ppm sau ±5 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	Cl ₂ ≈100 % , H ₂ S<-10 % , SO ₂ <1 % , HCl=HCN=H ₂ =NO=CO=0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK336-7 Senzor electrochimic pentru acid cianhidric HCN

Interval max. de detectare	0...200 ppm
T-Band/Rezoluție	±1 ppm / 0,5 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <150 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+35(50) °C: max. ±1(3) ppm sau ±15 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	H ₂ S≈350 % , SO ₂ <350 % , NO ₂ <-400 % , Cl ₂ ≈-50 % , NO<50 % , CO<18 % , H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2 ani în aer



MK340-7 Senzor electrochimic pentru oxid de etilenă C₂H₄O	
Interval max. de detectare	0...100 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,2 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <150 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±1 ppm sau ±15 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±2 ppm sau ±15 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+30(50) °C: max. ±1(3)ppm or ±15(20) % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	CO≈40 % , CH ₄ O≈150 % , C ₂ H ₂ ≈125 % , CH ₂ O≈120 % , CH ₄ S≈100 % , C ₂ H ₄ ≈80 % , C ₂ H ₆ O≈55 % , C ₇ H ₈ ≈20 % , MEC≈10 % și altele. (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer
Timp de încălzire:	4 minute până la șapte zile - funcție de durata de oprire
MK349-7 Senzor electrochimic pentru fosgen COCl₂	
Interval max. de detectare	0...2 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,02 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <150 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,02 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...95 % R.H.: max. ±0,02 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+40°C: max. ±0,02 ppm sau ±10 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	ClO ₂ : -300 % , HCl: 250 % , AsH ₃ : 90 % , Cl ₂ : 40 % , O ₃ : 12 % , NO ₂ : -10 % , NH ₃ =CO ₂ =CO=CH ₄ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	1...1,5 ani în aer
MK353-7 (-4) Senzor electrochimic pentru fosfină PH₃	
Interval max. de detectare	0...20 (5) ppm
T-Band/Rezoluție	±0,05 ppm / 0,05 (0,02) ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <60 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,05 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % r.f.: max. ±0,05 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±0,05 ppm sau ±10 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	SiH ₄ : 90 % , GeH ₄ : 90 % , AsH ₃ : 65 % , B ₂ H ₆ ≈35 % , SO ₂ ≈20 % , CO: 0,5 % , H ₂ : 0,1 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer
MK369-7 Senzor electrochimic pentru monoxid de carbon CO	
Interval max. de detectare	0...500 ppm
T-Band/Rezoluție	±3 ppm / 1 ppm
Timp de răspuns	t ₂₀ : <10 sec t ₉₀ : <30 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±3 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±3 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±3 ppm sau ±15 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	H ₂ <10 % , NO <35 % , NO ₂ < 10 % , H ₂ S <3 % , SO ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer
MK390-7 Senzor electrochimic pentru clor Cl₂	
Interval max. de detectare	0...50 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,1 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <30 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,2 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...95 % R.H.: max. ±0,2 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±0,2 ppm sau ±10 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	Br ₂ : 100 % , ClO ₂ : 50 % , F ₂ : 40 % , NO ₂ : 20 % , O ₃ : 20 % , SO ₂ : 18 % , CO ₂ =CO=H ₂ S=H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer
MK391-7 Senzor electrochimic pentru dioxid de clor ClO₂	
Interval max. de detectare	0...2 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,3 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <120 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,05 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...95 % R.H.: max. ±0,05 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±0,05 ppm sau ±10 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	O ₃ : 280 % , Cl ₂ : 60 % , H ₂ S: -25 % , H ₂ =CO=0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

35

MK392-7 Senzor electrochimic pentru acid clorhidric HCl	
Interval max. de detectare	0...30 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,4 ppm / 0,2 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <90 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...95 % R.H.: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	AsH ₃ : 350 % , PH ₃ : 300 % , H ₂ S: 65 % , NO: 45 % , SO ₂ : 40 % , HCN: 35 % , Cl ₂ : 6 % , NO ₂ : 3 % , NH ₃ : 0,1 % , CO=CO ₂ =H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer
MK393-7 Senzor electrochimic pentru amoniac NH₃	
Interval max. de detectare	0...200 ppm
T-Band/Rezoluție	±3 ppm / 0,5 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <60 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...95 % R.H.: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-(20)10...+50 °C: max. ±1(2)ppm sau ±15(20) % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	H ₂ S: 10 % , CO=CO ₂ =H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer



MK394-7 Senzor electrochimic pentru amoniac NH ₃	
Interval max. de detectare	0...200 ppm
T-Band/Rezoluție	±3 ppm / 0,5 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <120 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % r.F.: max. ±1 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % r.F.)
Temperatura	-40...+30(40) °C: max. ±2(5) ppm sau ±15 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	Cl ₂ : -600 %, H ₂ S: 125 %, SO ₂ : -50 %, CO: 40 %, H ₂ : 10 %, NO ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	1,5...2,5 ani în aer

MK397-7 Senzor electrochimic pentru ozon O ₃	
Interval max. de detectare	0...5 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,0 ppm / 0,01 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <150 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,03 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % R.H.: max. ±0,03 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±0,05 ppm sau ±15 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	ClO ₂ ≈200 %, NO ₂ ≈80 %, H ₂ S≈70 %, Cl ₂ ≈60 %, SO ₂ ≈50 %, CO<0.1 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK398-7 Senzor electrochimic pentru oxigen O ₂	
Interval max. de detectare	0 - 30 % vol.
T-Band/Rezoluție	±0,2 % vol./ 0,1 % vol.
Timp de răspuns	t ₂₀ : <10 sec t ₉₀ : <20 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,2 % vol. sau ±2,5 % din intervalul de măsurare (la 100 kPa)
Umiditate	0 %...99 % R.H.: max. ±0,2 % vol. sau ±2,5 % din intervalul de măsurare (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+40(50) °C: max. ±0,3(0,5) % vol. sau ±2(4) % din citire (la 20 °C)
Durata anticipată de viață:	2 ani în aer

MK399-7 Senzor electrochimic pentru amoniac NH ₃	
Interval max. de detectare	0...1000 ppm
T-Band/Rezoluție	±10 ppm / 5 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <90 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±5 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...95 % R.H.: max. ±5 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-40...+50 °C: max. ±10 ppm sau ±20 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	SO ₂ : -200 %, H ₂ S: 10 %, CO=Cl ₂ =NO ₂ =H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK400-7 Senzor electrochimic pentru amoniac NH ₃	
Interval max. de detectare	0...1000 ppm
T-Band/Rezoluție	±10 ppm / 5 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <120 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±5 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	15 %...90 % r.F.: max. ±5 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-40...+30(40) °C: max. ±5(10) ppm sau ±20 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	H ₂ S: 200 %, H ₂ : 100 %, CO: 95 %, SO ₂ : 25 %, CO ₂ =NO ₂ =Cl ₂ =HCl=PH ₃ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	1,5...2,5 ani în aer

MK402-7 Senzor electrochimic pentru hidrogen H ₂	
Interval max. de detectare	0 - 1 % vol.
T-Band/Rezoluție	±0,02 % vol./ 0,01 % vol.
Timp de răspuns	t ₉₀ : <90 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,01 % vol. sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...90 % R.H.: max. ±0,01 % vol. sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±0,02 % vol. sau ±20 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	NO ₂ : -400 %, CO: 150 %, H ₂ S: 20 %, NH ₃ =CO ₂ =Cl ₂ =HCN=CH ₄ =SO ₂ =O ₃ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK403-7 Senzor electrochimic pentru hidrogen H ₂	
Interval max. de detectare	0 - 4 % vol.
T-Band/Rezoluție	±0,05 % vol./ 0,01 % vol.
Timp de răspuns	t ₉₀ : <90 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,01 % vol. sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...90 % R.H.: max. ±0,01 % vol. sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±0,02 % vol. sau ±25 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	H ₂ S: 220 %, NH ₃ =CO ₂ =CO=Cl ₂ =HCN=CH ₄ =NO=NO ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK409-7 Senzor electrochimic pentru acid cianhidric HCN	
Interval max. de detectare	0...50 ppm
T-Band/Rezoluție	±1,5 ppm / 0,5 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <60 s
Presiune	80...120 kPa: max. ±0,5 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate	10 %...95 % R.H.: max. ±0,5 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura	-20...+50 °C: max. ±0,5 ppm sau ±15 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	NO ₂ : -70 %, NO: 5 %, CO=CO ₂ =H ₂ =H ₂ S=0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2 ani în aer



MK411-7 Senzor electrochimic pentru ozon O ₃	
Interval max. de detectare	0...1 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,02 ppm / 0,01 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <60 s
Presiune 80...120 kPa:	max. ±0,03 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate 10 %...95 % R.H.:	max. ±0,03 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura -10...+45°C:	max. ±0,03 ppm sau ±15 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	ClO ₂ : 150 %, Cl ₂ : 120 %, NO ₂ : 60 %, H ₂ S: -8 %, CO ₂ =CO=H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2 ani în aer

MK412-7 (8) Senzor electrochimic pentru acid fluorhidric HF	
Interval max. de detectare	0...10 ppm
T-Band:	±0,1 ppm (0,5 ppm bei MK412-8)
Rezoluție:	0,1 ppm (±0,5 ppm bei MK412-8)
Timp de răspuns	t ₅₀ : <40 sec t ₉₀ : <90 s
Presiune 80...120 kPa:	max. ±0,2 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate 10 %...80 % R.H.:	max. ±0,2 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura -20...+40°C:	max. ±0,2 ppm sau ±10 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	HCl: 66 %, Cl ₂ : 40 %, CO=NO ₂ =H ₂ S=H ₂ =0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	1...2 ani în aer

MK429-7 Senzor electrochimic pentru hidrogen sulfurat H ₂ S	
Interval max. de detectare	0...200 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,5 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <40 s
Presiune 80...120 kPa:	max. ±3 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate 15 %...90 % R.H.:	max. ±3 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura -20...+40(50) °C:	max. ±3 ppm sau ±10(15) % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	SO ₂ ≈ 20 %, NO ₂ ≈ -20 %, NO < 2 %, CO < 1 %, H ₂ < 0.1 %, reduced methanol cross-sensitivity (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

MK439-7 Senzor electrochimic pentru silan SiH ₄	
Interval max. de detectare	0...50 ppm
T-Band/Rezoluție	±0,2 ppm / 0,1 ppm
Timp de răspuns	t ₉₀ : <60 s
Presiune 80...120 kPa:	max. ±0,01 ppm sau ±10 % din citire (la 100 kPa)
Umiditate 20 %...95 % R.H.:	max. ±0,2 ppm sau ±10 % din citire (la 50 % R.H.)
Temperatura -20...+40°C:	max. ±0,3 ppm sau ±10 % din citire (la 20 °C)
Sensibilități multiple:	PH ₃ : 175 %, B ₂ H ₆ : 135 %, AsH ₃ : 125 %, H ₂ S: 45 %, SO ₂ : 40 %, H ₂ Se: 25 %, NO ₂ : 23 %, Cl ₂ : 12 %, HCN: 6 %, HCl: 5 %, CO=H ₂ =HF= 0 % (*1)
Durata anticipată de viață:	2...3 ani în aer

Pentru (*1): Indicarea gazului pentru concentrația alimentată în intervalul de valori MAC



Memoria internă de parametri a EC28

Fiecare Transmițător este programat cu datele pentru principalele gaze și parametrii lor suplimentari. Asta înseamnă că utilizatorul nu trebuie să modifice configurația în cele mai multe cazuri. Următoarele date sunt stocate în memoria internă a Transmițătorului:

Tipul de gaz	Formula	Unitate	CGAS Gaz de calibrare	A1 de Alarma 1	A2 Alarma 2	H1 Hist. A1	H2 Hist. A2	F1 Funcția A1	F2 Funcția A2
Monoxid de carbon	CO	ppm	200	30	60	0	0	HNS	H SC
Brom gaz	Br ₂	ppm	5,0	0,2	0,5	0,0	0,0	HNS	H SC
Hidrogen sulfurat	H ₂ S	ppm	50,0	10,0	20,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Clor	Cl ₂	ppm	5,0	0,5	1,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Acid cianhidric	HCN	ppm	50,0	10,0	20,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Acid clorhidric	HCl	ppm	10,0	5,0	10,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Monoxid de azot	NO	ppm	50	25	50	0	0	HNS	H SC
Dioxid de azot	NO ₂	ppm	20,0	5,0	10,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Dioxid de sulf	SO ₂	ppm	10,0	2,0	4,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Amoniac	NH ₃	ppm	100	50	100	0	0	HNS	H SC
Oxid de etilenă	C ₂ H ₄ O	ppm	10,0	2,0	4,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Ozon	O ₃	ppm	1,00	0,30	0,50	0,05	0,05	HNS	H SC
Oxygen	O ₂	% vol.	20,9	19,0	17,0	0	0	LNS	L SC
Dioxid de clor	ClO ₂	ppm	1,00	0,10	0,30	0,03	0,03	HNS	H SC
Acid fluorhidric	HF	ppm	6,6	3,0	5,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Fosgen	COCl ₂	ppm	1,00	0,10	0,20	0,00	0,00	HNS	H SC
Fosfină	PH ₃	ppm	5,00	0,20	0,40	0,00	0,00	HNS	H SC
Silan	SiH ₄	ppm	5,0	5,0	10,0	0,0	0,0	HNS	H SC
Hidrogen	H ₂	% vol.	1,00	0,20	0,40	0,0	0,0	HNS	H SC
Hidrogen	H ₂	ppm	1000	1000	1500	0	0	HNS	H SC

Dacă Transmițătorul este exploatat cu un senzor pentru care nu au fost introduse date în această listă, vor fi utilizate setările definite.

Utilizatorul poate modifica individual aceste setări pentru acest gaz și apoi le poate stoca în Transmițător.



Date tehnice - Partea 1

Tipurile de Transmițător	EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 DAR, EC28 B, EC28 DB și EC28 DAB
Funcția de măsurare	Gaz măsurat: Gaze și vapori toxici și oxigen Interval de măsurare: Vezi certificatul de inspecție Alimentare cu gaz: Difuzie Timp de răspuns/încălzire: Vezi specificația senzorului Principiu de măsurare: Electrochimic Durata anticipată de viață a senzorului: Vezi specificația senzorului Semnal de ieșire: 4...20 mA (sarcina max. 200 ohmi) sau Modbus cu două fire (numai EC28 B...) Alarmă: Vizuală și sonoră 90dB la 10cm (numai EC28 DA...) Ieșire releu: 1 comutare, fără potențial (numai EC28 ...R) Vmax=30 V c.a./c.c., curent de scurtcircuit maxim al sursei de alimentare 1 A
Alimentarea cu energie electrică	Tensiune de alimentare: 18 ... 30 V c.c. Tensiune max.de defecțiune: 250 V c.a. sau 45 V c.c. (vezi placa de identificare) Curent maxim de alimentare: 40 mA pentru EC28 și EC28 B 55 mA pentru EC28 D și EC28 DB 70 mA pentru EC28 DA și EC28 DAB 100 mA pentru EC28 DAR
Parametri climaterici	Temperatura de păstrare: -25...+60 °C (termen scurt) / 0...+30 °C (recomandat) Temperatura de exploatare (ambiantă): -20...+50 °C (vezi și specificația senzorului) Interval de umiditate: 5...90 % R.H. (vezi și specificația senzorului) Interval presiune atmosferică: 800...1100 hPa (vezi și specificația senzorului)
Incinta	Suportul senzorului: Oțel inoxidabil Material incintă: Material plastic antistatic. Incinta trebuie protejată împotriva șocurilor dure (> 4 J)! Dimensiuni: 115 mm x 203 mm x 55 mm (l x Î x A) Greutate: aprox. 800 grame (cu afișaj) Tip de protecție: IP 64 Conectorul cablului: Presetupă(e) cablu M16 x 1,5 secțiune transversală max. miez3(4) x 1,5 mm² Tip și lungime cablu: LIYCY 3(4) x 0,75 mm² , max. 500 m (max. 200 m pentru EC28 DA...) sau LIYCY 3(4) x 1,5 mm² , max. 1000 m
Omologări și teste	Marcaj: II 2G X 0158 Tip de ignifugare: Ex emb [ib] IIC T4 -20 °C≤Ta≤+50 °C Certificat de examinare tip CE: BVS 04 ATEX E 132 X Compatibilitate electromagnetică (EMC): Conformă cu DIN EN 50270 Emisie perturbare: tip 1 Imunitate la interferență: tip 2



Date tehnice – Partea 2

Tipurile de Transmițător	EC28i și EC28Di
Funcția de măsurare	Gaz măsurat: Gaze și vapori toxici și oxigen Interval de măsurare: Vezi certificatul de inspecție Alimentare cu gaz: Difuzie Timp de răspuns: Vezi specificația senzorului Principiu de măsurare: Electrochimic Durata anticipată de viață a senzorului: Vezi specificația senzorului Semnal de ieșire: 4...20 mA pentru zonă Ex: sarcină max. 100 ohmi cu barieră Zener, vezi secțiunea <i>Accesorii</i> zonă nu Ex: sarcină max. 200 ohmi fără barieră Zener
Alimentarea cu energie electrică	Tensiune de alimentare: 15...30 V c.c. pentru alimentare sigură inerent $V_i \leq 30V$ 21...27V c.c. pentru alimentare prin barieră Zener, vezi secțiunea <i>Accesorii</i> Curent maxim de alimentare: 25 mA
Parametri climaterici	Temperatura de păstrare: -25...+60 °C (termen scurt) / 0...+30 °C (recomandat) Temperatura de exploatare (ambiantă): -20...+50 °C (vezi și specificația senzorului) Interval de umiditate: 5...90 % R.H. (vezi și specificația senzorului) Interval presiune atmosferică: 800...1100 hPa (vezi și specificația senzorului)
Incintă	Suportul senzorului: Oțel inoxidabil Material incintă: Material plastic antistatic. Incinta trebuie protejată împotriva șocurilor dure (> 4 J) ! Dimensiuni: 115 mm x 203 mm x 55 mm (l x Î x A) Greutate: aprox. 800 grame (cu afișaj) Tip de protecție: IP 64 Conectorul cablului: Presetupă(e) cablu M16 x 1,5 secțiune transversală max. miez3(4) x 1,5 mm² Tip și lungime cablu: LIYCY 2 x 0,75 mm², max. 500 m sau LIYCY 2 x 1,5 mm², max. 1000 m
Omologări și teste	Marcaj: II 1G X 0158 Tip de ignifugare: Ex ia IIC T4 -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C Certificat de examinare tip CE: BVS 04 ATEX E 132 X Compatibilitate electromagnetice (EMC): Conformă cu DIN EN 50270 Emisie perturbare: tip 1 Imunitate la interferență: tip 2



Certificat de examinare tip CE:



DEKRA

Traducere

Anexa 3

(Anexa în conformitate cu Directiva 94/9/EC Anexa III nr. 6)

La Certificatul de examinare tip EC BVS 04 ATEX E 132 X

Echipament: Transmițător tip CC28 * și tip EC28 *

Fabricant: Gesellschaft für Gerlitebau mbH

Adresa: 44143 Dortmund, Germania

Subiect și tip

Transmițător

Tip	Tip de conexiune / Funcționalitate	Marcaj
CC28	fără afișaj	II G Ex demb [ib] IIC T4
CC28 D	cu afișaj	II G Ex demb [ib] IIC T4
CC28 DA	cu afișaj LED de alarmă	II G Ex demb [ib] IIC T4
EC28	4-20 mA, magistrală cu 1 fir	II G Ex emb [ib] IIC T4
EC28 D	4-20 mA, magistrală cu 1 fir, afișaj	II G Ex emb [ib] IIC T4
EC28 DA	4-20 mA, magistrală cu 1 fir, afișaj, LED alarmă și buzzer	II G Ex emb [ib] IIC T4
EC28 B	RS485, magistrală cu 2 fire	II G Ex emb [ib] IIC T4
EC28 DB	RS485, magistrală cu 2 fire, afișaj	II G Ex emb [ib] IIC T4
EC 28 DAB	RS485, magistrală cu 2 fire, LED alarmă și buzzer	II G Ex emb [ib] IIC T4
EC28 R	4-20 mA, magistrală cu 1 fir, releu	II G Ex emb [ib] IIC T4
EC28 DR	4-20 mA, magistrală cu 1 fir, releu, afișaj	II G Ex emb [ib] IIC T4
EC28 DAR	4-20 mA, magistrală cu 1 fir, releu, afișaj, LED alarmă și buzere	II 1G Ex ia IIC T4
EC28i	4-20 mA (intrinsec sigur)	II 1G Ex ia IIC T4
EC28 Di	4-20 mA (intrinsec sigur), afișaj	

Pagina 1 din 4 al BVS 04 ATEX E 132 X / N3

Acest certificat poate fi reprodus numai în întregime și fără modificare.

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germania Telefon +49 234/3696-105

Fax +49 234 /3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com

(până la 31.03.2007 EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH)



DEKRA

Descriere

Transmițătoarele pot fi modificate și conform documentelor de testare furnizate cu testarea și raportul de evaluare pertinent.

Transmițătoarele listate la pagina 1 au fost testate conform standardelor de mai jos.

Transmițătoarele tip CC28* și tip EC28* servesc scopului de detectare de gaze toxice și oxigen în mod staționar, în condiții atmosferice.

Pentru tipurile CC28 *, EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 R, EC28 DR și EC28 DAR, incinta Transmițătorului este fabricată pentru a se conforma cerințelor de protecție de tip 'e' Siguranță sporită. Transmițătorul este echipat cu borne sigure non-intrinsec pentru circuitele de alimentare și semnale de ieșire; în plus, este livrat cu un modul destinat satisfacerii cerințelor ambelor tipuri de protecție, siguranță intrinsecă 'i' și capsulare 'm', și, în funcție de tip, cu interfețe intrinsec sigure, unități de afișaj și buzere.

Transmițătorul tip CC28* are un senzor atașat, care se conformează cerințelor tipului de protecție Incintă antiex 'd'; acest Transmițător este adecvat pentru intervalul de temperaturi ale mediului de -20 °C până la + 50 °C.

Transmițătorul tip EC28* are un senzor atașat care se conformează cerințelor tipului de protecție Intrinsec sigur 'i' pentru intervalul de temperaturi ale mediului de -20 °C până la +50 °C.

Tensiunea implicită maximă Um pentru tipurile CC28*, EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 R, EC28 DR și EC28 DAR este 45V c.a. sau 250 V c . a . când sunt conecta la borne non-intrinsec sigure, în funcție de tip. Um corespunzător este specificată pe eticheta de tip a fiecărei variante.

42

Transmițătoarele intrinsec sigure de tip EC28 i și tip EC28 Di sunt fabricate cu aceeași incintă. În plus, Transmițătorul este conectat la circuitele de alimentare și semnale de ieșire intrinsec sigure (4-20 mA) prin borne.

Cerințele esențiale de igienă și siguranță ale echipamentului modificat sunt asigurate în conformitate cu:

EN 60079-0:2006	Cerințe generale
EN 60079-1 :2007	Incinte antiex
EN 60079-7:2007	Siguranță sporită 'e'
EN 60079-11 :2007	Siguranță intrinsecă 'i'
EN 60079-18:2004+B1	Capsulare 'm'
EN 60079-26:2007	Grupa II de echipamente Categoria 1G

Marcajul echipamentului va include următoarele:



II 2G Ex demb [ib] IIC T4

pentru tipurile CC28, CC28 D, CC28 DA



II 2G Ex emb [ib] IIC T4

pentru tipurile EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 R, EC28 DR, EC28 DAR



111G Ex ia IIC T4

pentru tipurile EC28 i, EC28 Di

Pagina 2 din 4 al BVS 04 ATEX E 132 X / N3

Acest certificat poate fi reprodus numai în întregime și fără modificare.

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germania Telefon +49 234/3696-105

Fax +49 234 /3696-11 0 E-mail zs-exam@dekra.com

(până la 31.03.2007 EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH)



DEKRA

Parametri

1. Datele electrice pentru Transmițătoarele de tip CC28*, EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 R, EC28 DR și EC28 DAR

1.1 Circuitul de alimentare non-intrinsec sigur

Tip CC28 *, EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 R, EC28 DR, EC 28 DAR
Conectat cu bornele X1 și X2

Tip EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB
Conectat cu bornele X1, X2, X5 și X6

Tensiune de alimentare nominală	până la	30 V c.c.
Tensiune maximă	Um	c.c. 45 sau c.a. 250 V
Tensiunea maximă Um este specificată pe etichetă.		

1.2 Circuitul de semnal non-intrinsec sigur (4 până la 20 mA)

Tip CC28*
Conectat cu bornele X3, X4

Tip EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 R, EC28 DR, EC28 DAR
Conectat cu bornele X4 și X2

Tip EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB
Conectat cu bornele X3, X4, X7 și X8

Tensiune de semnal nominală	până la	30 V c.c.
Tensiune maximă	Um	c.c. 45 sau c.a. 250 V
Tensiunea maximă Um este specificată pe etichetă.		

1.3 Circuitul de contact releu non-intrinsec sigur (contact de comutare)

Tip EC28 R, EC28 DR, EC28 DAR
Conectat cu X6 până la X8

Tensiunea de comutare nominală	până la	30 V c.c.
Tensiunea de comutare maximă	Um	c.c. 45 sau c.a. 250 V
Tensiunea maximă Um este specificată pe etichetă.		
Curentul maximum de scurtcircuit al sursei de alimentare		1 A

1.4 Interfața fără potențial cu opto-cuplare, intrinsec sigură, conectată prin fișe cu patru poli

Tip CC28*, EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 R, EC28 DR și EC28 DAR
Utilizată pentru comutare numai pe setul de control tip RC2 (BVS 04 ATEX E212)

2. Datele electrice pentru Transmițătoarele de tip EC28 i și tip EC28 Di

2.1 Circuitul de alimentare și de semnale de ieșire intrinsec sigur, conectat cu bornele X1 și X2

Tensiune de intrare maximă	U _i
Capacitate internă maximă	C _i
Inductanță internă maximă	L _i

2.2 Interfața fără potențial cu opto-cuplare, intrinsec sigură, conectată prin fișe cu patru poli

Utilizată
pentru
comutare
numai pe
setul de
control tip
RC2 (BVS)



04 ATEX E212)

c.c. 30 V
neglijabilă
neglijabilă

Pagina 3 din 4 al BVS 04 ATEX E 132 X / N3
Acest certificat poate fi reprodus numai în întregime și fără modificare.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germania Telefon +49 234/3696-105 Fax +49 234 /3696-11 0 E-mail zs-exam@dekra.com
(până la 31.03.2007 EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH)

DEKRA

3 Date termice

Interval de temperaturi ale mediului -20 °C până la +50 °C.

Condiții speciale pentru utilizare în siguranță

Incinta Transmițătoarelor de tip CC 28*, EC28, EC28 D, EC28 DA, EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB, EC28 R, EC28 DR și EC28 DAR îndeplinesc cerințele pentru pericole mecanice de grad redus conform EN60079-0:2006 paragraful 26.4.2; astfel, poate fi utilizată numai în zone cu pericole mecanice reduse sau în zone unde este protejată față de pericolele mecanice.

Funcția de măsurare pentru protecția antiex nu face obiectul acestui supliment.

Raport de testare și evaluare

BVS PP 04.2119 EG din 05.10.2009

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, din data de 5 octombrie 2009

Semnat: Simanski

Semnat: Dr. Eickhoff

Organizația de atestare

Unitatea de servicii speciale

Confirmăm corectitudinea traducerii originalului în limba germană.
În caz de arbitraj, va fi valabilă și obligatorie numai varianta în limba germană.

44809 Bochum, 29.01.2010
BVS-Rip/Ar E 0093/10

DEKRA EXAM GmbH



Semnat indescifrabil

Semnat indescifrabil

Organizația de atestare

Unitatea de servicii speciale

Pagina 4 din 4 al BVS 04 ATEX E 132 X / N3
Acest certificat poate fi reprodus numai în întregime și fără modificare.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germania Telefon +49 234/3696-105 Fax +49 234 /3696-11 0 E-mail zs-exam@dekra.com
(până la 31.03.2007 EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH)



Declarații de conformitate

Declarație de conformitate EC

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH

**EC28, EC28 D, EC28 DA,
EC28 B, EC28 DB, EC28 DAB
EC28 R, EC28 DR, EC28 DAFI**

Klönnestrasse 99
D-44143 Dortmund
Tel: +49 (231) 56400-0
Fax: +49 (231) 516313
E-Mail: info@gfg-mbh.com
www.gfg.biz



Editat: 18.09.2006

Modificat: 15.12.2009

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH dezvoltă, produce și vinde senzori de gaz și dispozitive de avertizare pentru gaze, care se conformează unui, **sistem de management al calității** potrivit DIN EN ISO 9001

Este supusă supravegherii printr-un **sistem de calitate** – Certificat Nr. BVS 03 ATEX ZQS/E 187- emis de organizația avizată, DEKRA EXAM GmbH producția de aparate electrice din Grupa I și II de aparatură, categoriile M1, M2, 1G și 2G pentru senzori de gaz, detectoare de gaz, sisteme de avertizare pentru gaze în clase de protecție de ignifugare, carcase antiex, siguranță sporită, capsulare și siguranță intrinsecă, precum și funcțiile lor de măsurare.

Transmițătorul **EC28 (D,DA,B,DB,DAB,R,DR,DAR)** se conformează **directivei 94/9/EC** pentru dispozitive și sisteme de protecție pentru utilizare corespunzătoare în zonele cu pericol de explozie (directiva ATEX) și **directivei consiliului 2004/108/EC** pentru compatibilitate electromagnetică.

**Pentru protecția electrică antiex
Etichetare**

BVS 04 ATEX E 132 X
 II 2G Ex emb [ib] IIC T4
CEx158

Liniile directe au fost întocmite având în vedere standardele menționate mai jos:

• **Protecția electrică antiex**

- | | |
|---|-------------|
| - Aparate electrice pentru atmosfere potențial explozive. | |
| - Cerințe generale | EN 60079-0 |
| - Siguranță sporită „e” | EN 60079-7 |
| - Siguranță intrinsecă „i” | EN 60079-11 |
| - Capsulare „m” | EN 60079-18 |

• **Compatibilitatea electromagnetică**

- | | |
|--|----------|
| - Aparate electrice pentru detectarea și măsurarea gazelor combustibile, gazelor toxice și oxigenului. | EN 50270 |
|--|----------|

Evaluarea cerințelor de bază pentru siguranță și igienă au fost efectuate, documentat și înregistrate de o organizație avizată cu nr. înregistrare 0158 (DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9 D-44809 Bochum). Laboratorul de testare EMC EM TEST GmbH, Kamen a fost însărcinat cu testarea și evaluarea compatibilității electromagnetice.

Respectați întotdeauna notele de siguranță ale manualului de exploatare 207-000.34

Dortmund, 15.12.2009



H.J Hubner
Președinte Director General

Declarație de conformitate EC

EC28 i, EC28 Di

Editat: 18.09.2006

Modificat: 15.12.2009

GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH

Klönnestrasse 99
D-44143 Dortmund
Tel: +49 (231) 56400-0
Fax: +49 (231) 516313
E-Mail: info@gfg-mbh.com
www.gfg.biz



GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH dezvoltă, produce și vinde senzori de gaz și dispozitive de avertizare pentru gaze, care se conformează unui, **sistem de management al calității** potrivit DIN EN ISO 9001

Sub supravegherea unui **sistem de calitate** – Certificat Nr. BVS 03 ATEX ZQS/E 187- emis de organizația avizată, DEKRA EXAM GmbH produce aparate electrice din Grupa I și II de aparatură, categoriile M1, M2, IG și 2G pentru senzori de gaz, detectoare de gaz, sisteme de avertizare pentru gaze în clase de protecție de ignifugare, carcase antiex, siguranță sporită, capsulare și siguranță intrinsecă, precum și funcțiile lor de măsurare.

Transmițătorul **EC28 i, EC28 Di** se conformează **directivei 94/9/EC** pentru dispozitive și sisteme de protecție pentru utilizare corespunzătoare în zonele cu pericol de explozie (directiva ATEX) și **directivei consiliului 2004/108/EC** pentru compatibilitate electromagnetică.

47

**Pentru protecția electrică antiex
Etichetare**

BVS 04 ATEX E 132 X
 **II 2G** Ex emb [ib] IIC T4
CExo158

Aceste linii directoare au fost întocmite având în vedere standardele menționate mai jos:

- **Protecția electrică antiex**

- Aparate electrice pentru atmosfere potențial explozive.
Cerințe generale EN 60079-0
- Siguranță intrinsecă „i” EN 60079-11
- Grupa II categoria 1 G EN 60079-26

- **Compatibilitate electromagnetică**

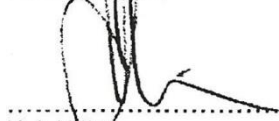
- Aparate electrice pentru detectarea și măsurarea gazelor combustibile, gazelor toxice și oxigenului. EN 50270

Evaluarea cerințelor de bază pentru siguranță și igienă au fost efectuate, documentat și înregistrate de o organizație avizată cu nr. înregistrare 0158 (DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9 D-44809 Bochum).

Laboratorul de testare EMC EM TEST GmbH, Kamen a fost însărcinat cu testarea și evaluarea compatibilității electromagnetice.

Respectați întotdeauna notele de siguranță ale manualului de exploatare 207-000.34

Dortmund, 5.12.2009



H.J. Hübner
Președinte Director General